

Contribution à l'Etude
du
Traitement des Fractures
diaphysaires ouvertes

THÈSE

PRÉSENTÉE

a la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 30 Juin 1927

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jacques TOUILLON ✠

*Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon
Interne Sup. des Hôpitaux de St-Etienne*

Né le 19 Novembre 1897, à NANTUA (Ain)



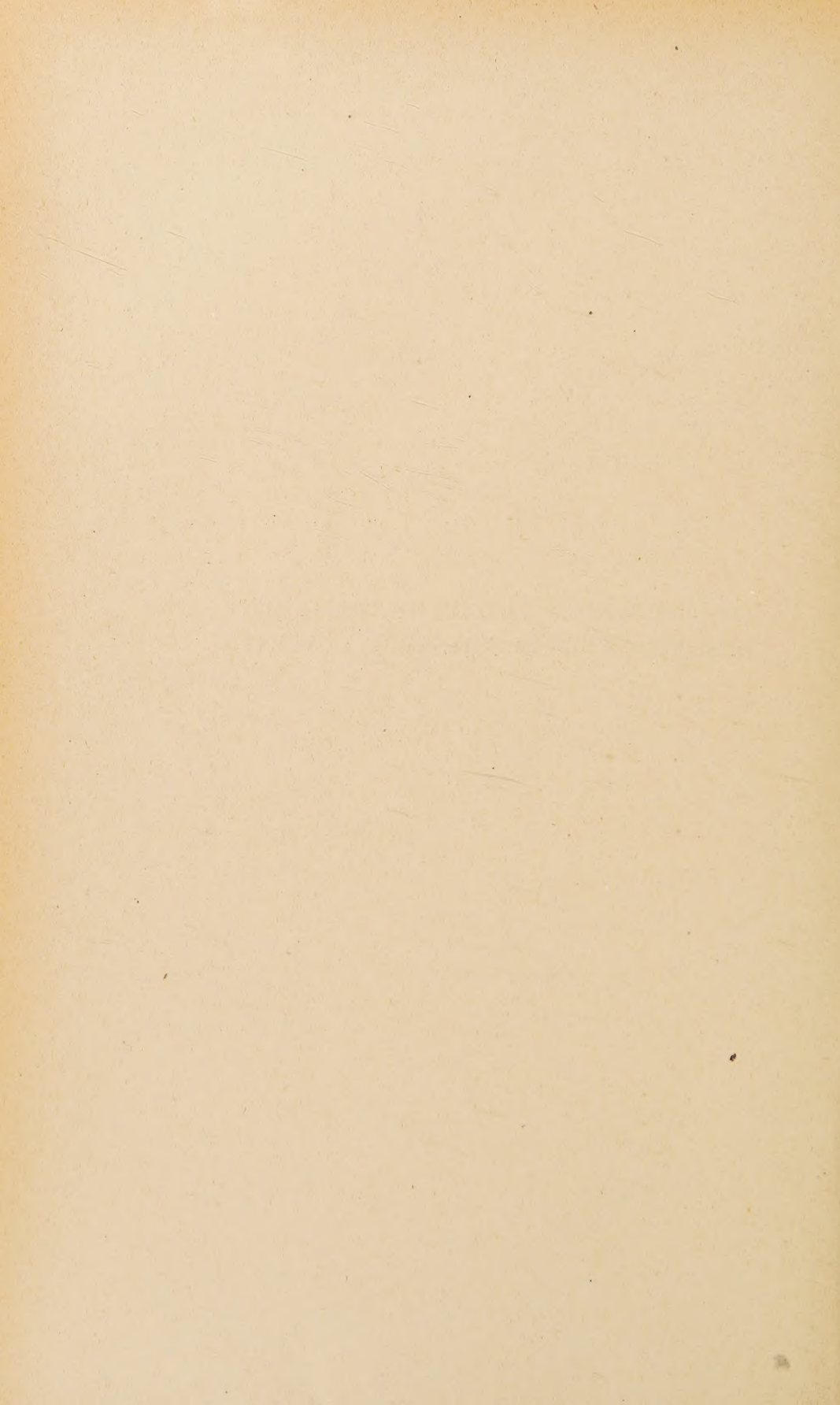
LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

1927

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU TRAITEMENT
DES FRACTURES DIAPHYSAIRES OUVERTES



Contribution à l'Etude
du
Traitement des Fractures
diaphysaires ouvertes

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 30 Juin 1927

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jacques TOUILLON ✠

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Interne Sup. des Hôpitaux de St-Etienne

Né le 19 Novembre 1897, à NANTUA (Ain)



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

1927

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire M. L. HUGOUNENQ.
 Doyen M. J. LEPINE.
 Assesseur M. ROLLET.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, FLORENCE (A.), ROQUE
PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. BARD
Cliniques chirurgicales	PIC
	TIXIER
	BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements.....	X.
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	NICOLAS
Clinique neurologique et psychiatrique	LEPINE (J.)
Clinique des maladies des enfants.....	MOURIQUAND
Clinique des maladies des femmes.....	VILLARD
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LANNOIS
Clinique des maladies des voies urinaires.....	ROCHET
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie.....	NOVE-JOSSERAND
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	CLUZET
Chimie biologique et médicale	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie	MOREL
Matière médicale et Botanique	BRETIN
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	GUIART
Anatomie	LATARJET
Histologie	POLICARD
Physiologie	DOYON
Pathologie interne	COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales	CADE
Anatomie pathologique	PAVIOT
Chirurgie opératoire	PATEL
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie.....	ARLOING (F.)
Médecine légale	ETIENNE-MARTIN
Hygiène	COURMONT (P.)
Thérapeutique, hydrologie et climatologie	SAVY
Pharmacie,	LEULIER

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe	MM. VALLAS
— — Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN
— — Chimie minérale	BARRAL
— — Urologie	GAYET

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique	MM. THEVENOT (Léon)
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	RHENTER.
Chirurgie expérimentale	TAVERNIER.
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
GARIN	ROUBIER	DUNET	DUFOURT.
TRILLAT	FAVRE	CHALIER (André)	DUMAS.
SARVONAT	BONNET	CHALIER (Joseph)	GABRIELLE.
FLORENCE (G.)	RHENTER	NOEL	MANCEAU.
ROCHAIX	MAZEL	CHEVALLIER.	MARTIN (Joseph).
CORDIER (V.)	SANTY	DEVIC.	ROCHET (Ph.).
			WERTHEIMER.

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. PATEL, président ; CHALIER A., assesseur

ROCHET et WERTHEIMER, agrégés.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation



A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Bien faible témoignage de notre reconnaissance pour leur affection si bonne, et tout ce qu'ils n'ont cessé de faire pour nous. L'exemple qu'ils nous ont donné sera toujours notre guide.

A MES GRANDS-PARENTS

A MA SŒUR

A MON FRÈRE

A MES ONCLES, TANTES ET GRAND'TANTES

AU DOCTEUR CHARLES TOUILLON

Il a orienté le choix de notre carrière, et nous le remercions infiniment pour la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée.

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PATEL

Qui a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse. Nous l'en remercions et l'assurons de notre respectueuse gratitude.

A MES JUGES

A MES MAITRES DANS LES HÔPITAUX DE LYON

MM.

LE DOCTEUR GAYET

Chirurgien des Hôpitaux

LE PROFESSEUR LANNOIS

LE PROFESSEUR COURMONT

Médecin des Hôpitaux

LE DOCTEUR DURAND

Chirurgien des Hôpitaux

LE PROFESSEUR BARD

Médecin des Hôpitaux

LE DOCTEUR PALLASSE

LE DOCTEUR GOYET

Médecins des Hôpitaux

A MES MAITRES DANS LES HÔPITAUX DE SAINT-ETIENNE

MM.

LE DOCTEUR ARNAUD

Chirurgien des Hôpitaux

LE DOCTEUR MULLER

Chirurgien des Hôpitaux

LE DOCTEUR DUJOL

Accoucheur des Hôpitaux

LE DOCTEUR VIANNAY

Chirurgien des Hôpitaux



Digitized by the Internet Archive
in 2026

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT DES FRACTURES DIAPHYSAIRES OUVERTES

AVANT-PROPOS

Qu'il nous soit permis, au début de ce travail, de remercier nos maîtres dans les hôpitaux de Saint-Etienne.

Pendant le trop court séjour que nous avons fait dans leur service, MM. les Docteurs Muller et Dujol ont bien voulu nous faire bénéficier de leur savoir et de leur expérience. Nous les en remercions bien vivement.

Nous garderons toujours un excellent souvenir du semestre passé dans le service de M. le Docteur Arnaud, au début de notre internat, et nous lui savons infiniment gré de la bienveillance dont il a toujours fait preuve à notre égard.

M. le Docteur Vianny, pendant les deux ans que nous avons passés dans son service, a su nous faire apprécier sa haute conscience professionnelle, son expérience clinique et son art chirurgical. Il nous a entouré et guidé de la plus grande sollicitude, au cours de nos études chirurgicales. Il nous a inspiré ce travail, et, par ses conseils, nous a permis de le mener à bonne fin. Tous les témoignages que nous pourrions lui donner exprimeraient incomplètement notre dévouement et notre respectueuse affection.

CHAPITRE PREMIER

Historique et exposé du sujet

Avant l'ère de l'antisepsie, les fractures ouvertes étaient reconnues d'une immense gravité, et relevaient presque toujours de l'amputation, lorsqu'elles n'étaient pas d'un pronostic plus grave encore.

Volkmann, en 1878, au début de l'antisepsie, a pu présenter une statistique de 78 cas, sans décès, montrant ainsi l'amélioration du pronostic de ces fractures, du fait de leur nouveau traitement. Puis, progressivement, la technique se perfectionnant, les complications se firent plus rares, les résultats meilleurs. C'est ainsi qu'« à l'heure actuelle, Bibergeil, publiant la statistique de Kôrte, ne trouve plus qu'une mortalité de 2,5 %, pour les complications infectieuses des fractures ouvertes. » (Tanton, in *Traité de Chirurgie*.)

On en était là en 1914 : en effet, avant la guerre, le traitement opératoire des fractures ouvertes était exceptionnel. Pendant la guerre, il devint, au contraire, peu

à peu la règle : la souillure et l'inoculation certaines du foyer de fracture par le projectile et tout ce qu'il entraînait avec lui, rendant ces blessures extrêmement graves si on les abandonnait à leur évolution spontanée.

Ces fractures étaient fréquentes, et demandaient un long traitement, avec un résultat le plus souvent médiocre, étant donnée leur gravité. Il fallait tenter de récupérer le plus grand nombre possible de ces blessés. On chercha donc à orienter le traitement en vue d'une guérison plus rapide, et de résultats plus satisfaisants : les laboratoires annexés aux formations sanitaires furent alors d'un grand secours.

L'examen bactériologique répété au cours de leur évolution avait permis de pratiquer déjà, en toute sécurité, la suture primitive des plaies de guerre, et ceci sous l'impulsion surtout de Gaudier (de Lille).

Puis, devant les bons résultats obtenus par l'épluchage et l'esquillectomie et l'extraction du projectile dans les fractures ouvertes, on en arriva à en pratiquer fréquemment, sinon systématiquement, la suture primitive; traitant comme des plaies ces fractures compliquées de plaies.

Enfin Tanton, en janvier 1918, proposa l'ostéosynthèse immédiate, avec suture primitive, comme traitement de choix des fractures diaphysaires ouvertes. Il apportait à la Société de Chirurgie une statistique de 7 cas avec un seul échec. A sa suite, Charbonnel publia dans le *Journal de Médecine de Bordeaux* une statistique de 16 cas, sans mort.

D'autres chirurgiens, et Leriche déjà en décembre 1917, puis dans un article du *Lyon Chirurgical* de juillet

1918 rejetaient l'ostéosynthèse primitive. « En mars 1918, Rouvillois et Guillaume Louis posaient avec précision les limites de la suture primitive qui, disent-ils, « n'est pas toujours réalisable, et ici plus que dans toute autre plaie, a des contre-indications » et ils ajoutaient n'avoir jamais pratiqué primitivement d'ostéosynthèse métallique. » (Lenormant, *Bull. et Mém. Soc. Chir.* 1926, p. 565.)

Nous avons énuméré d'autre part, au cours de notre bibliographie, d'assez nombreux travaux publiés soit au cours de la guerre, soit peu de temps après elle. Les analyser ici en détail nous éloignerait par trop de notre sujet.

Enfin, depuis la guerre, on s'est demandé si l'on ne pourrait pas appliquer ces données aux fractures « civiles ». A savoir, leur traitement par l'ostéosynthèse suivie de suture primitive. Cette pratique, pour certains chirurgiens, est devenue courante, et l'élégance de la technique lui valut de nombreux adeptes; mais aussi de farouches adversaires, trouvant qu'on en avait par trop étendu les indications.

Une discussion importante s'ouvrit en mai 1926 à la Société Nationale de Chirurgie, à la suite d'un rapport de Lenormant sur un travail de Simon et Stultz (Strasbourg) au sujet de l'ostéosynthèse à prothèse perdue dans les fractures diaphysaires compliquées. Le débat prit de l'ampleur et dura jusqu'à la fin de l'année: il en découle que les avis des auteurs restent partagés. Mais peut-être cela vient-il de ce que l'on a envisagé la question d'un point de vue par trop général ?

A côté de Lenormant et Fredet, viennent se ranger des

chirurgiens plus ou moins opposés à l'ostéosynthèse avec suture primitive. Pour Souligoux, Thiéry, il faut désinfecter et laisser tout ouvert. Pour Picot, Rouvillois, Leriche, on s'occupera d'abord de transformer la fracture ouverte en fracture fermée avant de songer à l'ostéosynthèse.

Auvray pratique la désinfection immédiate, il ferme rarement et ne laisse pas le matériel de prothèse plus de quarante jours dans le foyer.

Dujarier, au contraire, a préconisé l'ostéosynthèse avec suture immédiate. Il apporte à l'appui de sa thèse une statistique de 48 cas de fractures ouvertes ainsi opérées dans son service avec de magnifiques résultats. Guimbellot, de son côté, rapporte 21 cas, confirmant cette manière de voir. Gaudier, sur 26 cas, n'a pas eu un seul gros accident au cours de leur évolution. Enfin, Guillot et Dehelly, qui sont toutefois plus éclectiques, se rangent aussi aux côtés de Dujarier.

Nous pouvons donc rechercher à notre tour *si l'on a eu raison d'assimiler les fractures ouvertes du temps de paix aux fractures par projectile de guerre?*

Il semblerait, en effet, *a priori*, que les fractures de guerre fussent les plus susceptibles d'infection, étant donné le trajet du projectile septique, restant dans la plaie, entraînant avec lui des débris de vêtements, créant une inoculation plus profonde.

Au contraire, l'attrition des parties molles est souvent plus étendue et beaucoup plus diffuse, dans les fractures du temps de paix. Souvent le blessé a été traîné, roulé, la plaie et les fragments osseux souillés par le contact avec la peau sale, les vêtements, la terre :

tous facteurs favorables à l'infection. Néanmoins les partisans de l'ostéosynthèse avec suture primitive estiment qu'après une désinfection soigneuse du foyer, on peut se permettre cette technique qui leur semble la plus séduisante.

AVANTAGES THÉORIQUES DE L'OSTÉOSYNTHÈSE AVEC SUTURE PRIMITIVE DANS LES FRACTURES OUVERTES.

Grâce à l'ostéosynthèse, la réduction anatomique est parfaite; l'intervention, d'autre part, est rendue plus facile lorsque pratiquée d'emblée. On n'a pas à lutter en effet contre la rétraction musculaire. Au contraire, l'ostéosynthèse secondaire est rendue beaucoup plus difficile de ce fait; il faut souvent employer le tracteur de Lambotte. On doit aussi enlever de la substance osseuse, pour aviver les extrémités, d'où réduction moins parfaite.

L'intervention immédiate réalise d'emblée la suppression des interpositions musculaires, diminuant ainsi les risques de pseudarthrose. D'autre part, la restitution de la forme et de la rigidité obtenues ne peuvent qu'avoir une excellente influence sur l'évolution du foyer de fracture. Il n'est pas non plus indifférent que « les extrémités mal réduites viennent à chaque contraction musculaire irriter les parties molles. » (Dujarier).

Il semblerait enfin qu'il y eût avantage à pratiquer une seule intervention : maintenir les fragments, et, par la suture des parties molles, assurer une guérison plus rapide, et un meilleur résultat fonctionnel.

INCONVÉNIENTS DE L'OSTÉOSYNTÈSE AVEC SUTURE PRIMITIVE DANS LES FRACTURES OUVERTES.

Les adversaires par contre objectent que l'on n'a pas toujours de si beaux résultats : « ça ne colle pas toujours ». On n'est jamais sûr d'avoir réalisé une désinfection complète du foyer de fracture, et alors, « la virulence de l'infection, son extension rapide sont certainement accrues lorsque les fragments osseux sont fortement coaptés dans un cercle Parham ou par une lame quelconque. L'infection se propage dans le canal médullaire transformé en cavité close et des accidents redoutables peuvent très rapidement se produire. » (Picot). Pour d'autres chirurgiens, le matériel de prothèse serait moins bien supporté dans un milieu infecté, origine de fréquentes ostéites, de retards de consolidation. — On a invoqué, d'autre part, le fait de l'impossibilité dans l'immense majorité des services de chirurgie actuellement, de pouvoir contrôler pratiquement l'évolution bactériologique des plaies. Dans ces conditions, disent les adversaires de la suture primitive, on ne doit pas se permettre de suturer une plaie certainement souillée au moment de l'accident. Il ne faut pas suturer, même après le nettoyage chirurgical le plus satisfaisant.

L'expérience, en effet, a montré que cette méthode, théoriquement idéale, n'allait pas sans inconvénients et même sans risques graves. Peut-être, a-t-on voulu l'appliquer parfois trop systématiquement, dans des cas douteux, à la limite ?

Le problème se pose donc ainsi : doit-on, et dans quelles conditions, tenter dans les fractures ouvertes

l'ostéosynthèse primitive avec suture immédiate ? Ce procédé, réalisant le triple desideratum de désinfecter la plaie, remettre instantanément les fragments osseux en place, suturer la peau : transformer, en un mot, cette fracture ouverte en une fracture fermée.

Doit-on, au contraire, se contenter de désinfecter la plaie, de pratiquer, comme l'appelait Poncet, la chirurgie à ciel ouvert ? Quitte d'ailleurs à suturer secondairement et à faire l'ostéosynthèse tardive, s'il y a lieu.

Nous avons pensé que seule l'étude des faits pourrait nous permettre de conclure, et nous donnons la statistique d'un chirurgien qui, ayant eu une pratique des fractures ouvertes de guerre, a essayé d'appliquer dans bien des cas, mais non systématiquement, leur traitement pendant le temps de paix.

CHAPITRE II

Observations

OBSERVATION I

1923. *Fracture ouverte des deux fémurs, partie moyenne*
Shock. Désinfection des plaies, longue suppuration.
Consolidation.

1926. *Fracture fermée de la rotule. Suture.*
Intervention à la cinquième heure (réduite au minimum
à cause du shock).

Rig..., 30 ans.

Le 18 septembre 1923 : Chute sur les pieds, d'une hauteur de plusieurs mètres déterminant une fracture ouverte des deux fémurs à leur partie moyenne avec issue au dehors du fragment supérieur ayant perforé les téguments. Désinfection soigneuse des plaies et réduction des fragments par le médecin traitant.

Le malade arrive dans la soirée à la clinique, dans un état de shock intense, ayant saigné beaucoup. Aussi, à cause de cet état de shock et de la désinfection pratiquée par le médecin traitant, renonce-t-on à une intervention sanglante (ostéosynthèse) qu'aurait nécessité cette double

fracture et l'importante attrition musculaire qui l'accompagnait. On se borne à installer une extension continue au moyen d'un double appareil de Tillaux, après nouvelle désinfection des plaies.

5 octobre : Les suites ont été très mouvementées. Il s'est développé un volumineux hématome dans chaque foyer de fracture, avec infection pour celui de la cuisse gauche. Température à 40° pendant plusieurs jours, et large escarre sacrée. Pendant deux semaines, le blessé reste entre la vie et la mort.

22 novembre. — Puis la situation devient moins tragique, la suppuration diminue, l'escarre se déterge et se met à bourgeonner. Mais la consolidation est encore loin d'être faite.

Il faut signaler également qu'au bout d'un mois apparurent des signes de néphrite aiguë infectieuse, avec urines sanglantes et albumineuses.

22 février 1924. — Après avoir supprimé puis replacé l'extension continue à cause des positions vicieuses des membres, on peut, la consolidation étant achevée, faire lever le malade qui rentre chez lui.

30 novembre 1924. — Il revient, à la suite d'une nouvelle hématurie (disque d'albumine). Son état est le suivant : les fractures sont consolidées, avec légère déformation en parenthèses, surtout accentuée pour le fémur droit. Les pieds sont en rotation externe. Il marche sans béquilles, « démarche de canard ». Les mouvements des hanches sont conservés intégralement, ainsi que ceux du genou droit ; à gauche, diminution de la flexion, qui reste un peu en deçà de l'angle droit (la fracture siégeait plus bas, à gauche). Mensuration : M. D. = 82 centimètres ; M. G. = 83 centimètres. L'atrophie est marquée, mais impossible à mesurer exactement.

29 avril 1926. — Arrive dans le service avec une fracture de la rotule, sans plaie. Suture. R. P. P., sort guéri le 3 mai 1927. Etat stationnaire.

OBSERVATION II

Broiement de la jambe droite. Amputation. Fracture ouverte de la jambe gauche. Réduction sanglante. Suture. Intervention à la 5^e heure.

Biz... Jules, 13 ans.

Le 19 février 1919, l'enfant a eu les deux jambes écrasées par un tramway. Intervention immédiate. Anesthésie à l'éther.

Jambe droite, on constate : Broiement de la jambe, larges plaies sur les deux faces du membre. Fracture très esquilleuse du tibia. Issue du péroné par la plaie externe. *Pied froid et insensible : battements non perçus.*

Devant l'importance des dégâts, on pratique l'amputation de la jambe au tiers supérieur. Suture sur faisceau de crins.

R. P. P.

Jambe gauche : Large plaie contuse postéro-externe du tiers inférieur de la jambe, avec fracture du tibia, attrition considérable de toutes les loges musculaires, et broiement des muscles de la loge antérieure.

Excision de tous les tissus souillés et de la bouillie musculaire de la loge antérieure. Les vaisseaux tibiaux antérieurs mis à nu ne semblent pas lésés. Réduction sanglante de la fracture sans ostéosynthèse. Suture de la plaie sur faisceau de crins. Gouttière plâtrée.

13 mars 1919. — Evolution apyrétique de la blessure. R. P. P. On retire les fils et on applique un appareil de Delbet.

Consolidation dans les délais normaux. Bon résultat fonctionnel.

OBSERVATION III

Fracture ouverte du tiers inférieur des deux os de la jambe droite. — Gangrène gazeuse. — Amputation d'urgence. — Tétanos. — Guérison...

Intervention : quatre jours après l'accident.

A..., 35 ans.

Le 2 mars 1920 : Fracture compliquée avec large plaie

interne, ouvrant l'articulation tibio-tarsienne. Les médecins traitants tentent un traitement conservateur et gardent le blessé en observation.

Le 6 mars 1920 : Il arrive, présentant une teinte bronzée de la peau, très large plaque de sphacèle s'étendant de la malléole interne jusqu'à 1 centimètre de la plante du pied. Odeur gangréneuse nette, mais pas de gaz.

Intervention sous éthérisation. Amputation à partie moyenne de la jambe. Les muscles ont une teinte ecchymotique (voisinage du foyer de fracture); malgré cela la tranche est belle, aussi tente-t-on la suture du moignon sur faisceau de crins.

7 mars 1920 : Température à 40°, pouls à 120. Douleur au niveau du moignon; on fait sauter tous les points de suture, parce que le moignon est gonflé et donne un peu d'odeur, sans gaz. Lavage H² O². Pansement humide.

3 heures plus tard, la température tombe à 38°, le pouls à 96.

16 mars : La température qui était normale depuis 10 jours remonte à 38°. Il apparaît du trismus. Sérum antitétanique.

18 mars : Accentuation du trismus. Température à 39°. Continuation du traitement. Injection quotidienne de 30 cm³ de sérum antitétanique sous-cutané pendant 24 jours, jusqu'au 8 avril 1920.

28 avril : Sort guéri de la clinique.

OBSERVATION IV

(in « Loire Médicale », 1920, page 569)

Fracture ouverte du péroné par coup de fusil, avec lésions vasculaires. Esquillectomie, épluchage, ligatures. —

Suture secondaire des plaies. — Guérison rapide.

Intervention à la deuxième heure.

D... Antoine, 16 ans.

Le 12 octobre 1920, étant à la chasse, tomba si malheureusement en sautant un fossé que son fusil partit et qu'il reçut toute la charge à bout portant dans la jambe droite. Premier pansement à Boën-sur-Lignon.

On constate à l'arrivée : orifice d'entrée arrondi et à bords noircis, siégeant à la face postéro-externe de la jambe droite (partie moyenne); orifice de sortie beaucoup plus large à la face antéro-externe, avec éclatement de la peau sur une grande hauteur. Le blessé qui a perdu beaucoup de sang est en état de shock.

Intervention, sous rachi-anesthésie (Allocaïne) après injection de sérum antitétanique, sérum artificiel, huile camphrée, etc...

Excision de l'orifice de sortie, avec long débridement vertical, épluchage soigneux de la loge antérieure; excision partielle du muscle jambier antérieur et du corps charnu des muscles extenseurs; nettoyage des tendons, qui sont examinés et épluchés un à un; extraction de plombs, de débris de vêtements et de guêtre, d'esquilles projetées. Les vaisseaux tibiaux antérieurs sont sectionnés; on lie les deux bouts de l'artère et des veines.

Excision de l'orifice d'entrée, avec long débridement vertical, myectomie portant principalement sur le jumeau externe et le soléaire, ablation de plombs et de débris. Le péroné a été pulvérisé sur une hauteur de dix centimètres; esquillectomie. Les vaisseaux péroniers et tibiaux postérieurs ont été sectionnés; ligatures.

Lavage abondant de la plaie à l'éther, tous les recoins sont bourrés de mèches de gaze imbibées d'éther. Pansement. Gouttière.

On était inquiet sur le sort de cette jambe dont tous les paquets vasculaires avaient été sectionnés et liés : il ne restait, pour assurer le rétablissement de la circulation, que l'artère nourricière du tibia, cet os étant intact.

Le blessé ne fit heureusement ni gangrène par irrigation insuffisante, ni gangrène gazeuse, et il se releva rapidement de son shock.

18 octobre 1920 : Les plaies étant belles, et la température vespérale ne dépassant plus 38°, on décide de fermer la plaie antérieure, afin de recouvrir les tendons extenseurs qui étaient à nu.

Deuxième intervention au sixième jour, sous rachi-anesthésie. *Suture primitive retardée* de cette plaie, en ména-

geant seulement entre deux points de suture le passage d'un faisceau de crins pour le drainage et d'un tube de Carrel pour instituer l'irrigation discontinue du foyer de la fracture. Dans la plaie postérieure, qui était moins belle, on place trois autres tubes de Carrel. — Irrigation discontinue pendant quarante-huit heures à la solution salée hypertonique (140 p. mille) et les jours suivants au liquide de Dakin.

La courbe thermique marqua un très léger relèvement le soir de la suture, pour redescendre progressivement à la normale.

24 octobre : La température est à 37°5.

25 octobre : La ligne de suture antérieure est sans aucune rougeur; la plaie postérieure est belle, complètement détergée; on supprime l'irrigation.

29 octobre : *Suture secondaire* de la plaie postérieure, après excision du liseré épidermique et de la couche de bourgeons charnus.

La réunion se fit sans incident, et deux semaines plus tard, on peut appliquer un appareil de marche de Delbet.

17 novembre : La marche s'effectue bien, avec un léger steppage dû à la section des branches motrices du nerf sciatique poplité externe, et peut-être aussi à la perte de substance subie au cours de l'exérèse chirurgicale, par les muscles qu'innervent ses branches. Le blessé relève seulement le quatrième et le cinquième orteils. La radiographie montre la présence de quelques plombs restants, qui paraissent très bien tolérés, et une perte de substance du péroné.

8 juillet 1921 : Le blessé écrit qu'il a recommencé son travail fin décembre, et que son état fonctionnel est parfait.

OBSERVATION V

Fracture ouverte de la jambe gauche. Esquillectomie. Tamponnement de la plaie. Longue suppuration. Amputation tardive.

Intervention à la dix-huitième heure.

Lef... Louis, 54 ans, mineur.

Le 18 février 1924, à 16 h. 30, fracture du tibia très en biseau, avec issue en avant et au dehors du fragment supérieur.

Le 19 février, à 10 heures : intervention sous rachianesthésie (syncaïne). Epluchage du foyer de fracture, suppression d'une interposition musculaire entre les deux fragments du tibia. Le jambier postérieur est en partie rompu. Les muscles voisins du foyer de fracture ont mauvais aspect. Excision partielle des muscles; esquillectomie.

En raison : 1° de l'importance du fracas osseux; 2° de la fissuration longitudinale du fragment inférieur du tibia; 3° du laps de temps écoulé depuis la blessure, on ne fait pas d'ostéosynthèse, et on laisse ouvertes, et l'incision d'épluchage du foyer, et une incision externe de débridement du foyer de la fracture du péroné. Tamponnement à la gaze iodoformée. Pansement, extension continue (étrier).

17 mai 1924 : Longue suppuration. Cicatrisation encore incomplète, mais en bonne voie. Consolidation encore imparfaite. Le blessé demande néanmoins à quitter le service.

8 décembre 1924 : Le blessé revient avec une jambe en état pitoyable : inflexion latérale marquée, rougeur et ulcération de la peau. Consolidation vicieuse, élimination d'un gros séquestre. Suppuration intarissable.

23 décembre : Sur la demande formelle du malade, on pratique une amputation de jambe au tiers supérieur. R. P. P.

OBSERVATION VI

Fracture ouverte du tibia, partie moyenne. Réduction sanglante. Suture. Delirium tremens. Mort.

Intervention à la vingt-quatrième heure.

Em... Etienne, 34 ans.

9 novembre 1924 : Est tombé « en chahutant » et s'est fracturé la jambe. Le docteur Gonthier, de Roche-la-Molière, a fait un pansement iodé et envoie le malade à

la clinique où il arrive le 10 novembre. Le blessé est un névropathe, éthylique.

On constate : une fracture par torsion de la partie moyenne du tibia droit, la pointe du fragment supérieur a troué la peau et sort par la plaie.

10 novembre 1924, à 18 heures : Intervention sous rachi-anesthésie (Scurocaïne 8 cg.). Le liquide C.-R. jaillit sous tension. Echec complet de la rachi. Ethérisation.

Excision des bords de la plaie, avec incision libératrice remontant à 8 cm. sur la face antérieure du tibia.

Résection à la scie de la pointe osseuse extériorisée, réduction de la fracture sans ostéosynthèse. Suture de la peau sur faisceau de crins. Appareil de Delbet sous forte traction.

12 novembre 1924 : Dans l'après-midi, ascension thermique à 38°7, un peu d'agitation. Dans la soirée, agitation croissante, délire de plus en plus furieux, malgré l'injection en plusieurs piqûres de 7 cgrs de pantopon. A la période de délire furieux succède, vers 1 heure du matin, une période de dépression très rapide avec cyanose, ralentissement du pouls, et mort par « delirium tremens ».

OBSERVATION VII

Fracture ouverte des deux os de la jambe droite. Esquillectomie. Suture sans ostéosynthèse. Gangrène gazeuse. Amputation.

Intervention à la sixième heure.

Posp... Jaroslaw, 36 ans.

Le 14 août 1926 : chute de 15 mètres dans une cage de monte-charge.

Fracture des deux os de la jambe droite, avec *petite plaie* en regard de la fracture du péroné.

La radiographie montre un véritable fracas du tibia et du péroné au niveau de la région sus-malléolaire.

Intervention sous rachianesthésie (Scurocaïne). Excision de la plaie souillée sans toilette complète des foyers de fracture; on enlève une esquille libre sans exploration

des muscles, ni des vaisseaux. Suture sur faisceau de crins. Appareil de Delbet.

15 août : Journée du 14 satisfaisante, nuit du 14 au 15 : douleurs d'intensité anormale. Le 15, à 11 heures, température à 37°6, dos du pied un peu tuméfié, pied un peu moins chaud que celui du côté sain. Douleurs de plus en plus vives.

A 19 heures, température à 39°; pied froid et livide, agitation, inquiétude, gaz à la face externe de la jambe, autour de la tête du péroné. On enlève le plâtre, gangrène gazeuse évidente.

A 20 heures : amputation de la cuisse au tiers inférieur, anesthésie à l'éther, aucune suture. Sérothérapie antigangréneuse.

29 août : Abaissement progressif de la température; cicatrisation du moignon. Le blessé quitte la clinique; on n'a pas fait de suture secondaire.

OBSERVATION VIII

Fracture fermée de l'humérus droit, partie moyenne. Fracture ouverte des deux os de l'avant-bras droit au tiers inférieur. Ostéosynthèse. Suture incomplète.

Intervention à la douzième heure.

Ch..., 50 ans.

Le 23 avril 1920 : le blessé a eu le bras pris dans un engrenage. On constate une fracture fermée de l'humérus (partie moyenne) et à la face postérieure de l'avant-bras une plaie transversale, ou plutôt légèrement oblique, allant d'un bord à l'autre. L'aponévrose d'enveloppe et les muscles sont largement déchirés, et les deux foyers de fracture communiquent avec l'extérieur. La fracture siège au même niveau sur les deux os (union du tiers moyen et du tiers inférieur). Les deux fragments inférieurs tendent alternativement à se placer dans l'espace interosseux, et après plusieurs tentatives de réduction par tractions sur la main, contrôlées par l'index explorant la plaie, il apparaît de façon évidente que seule une suture osseuse pourra maintenir la réduction.

Intervention, anesthésie éther : Nettoyage de la plaie, suture osseuse de chacun des deux os au moyen d'une anse de fil de bronze qui maintient la réduction sans faire un ajustage parfait. Suture incomplète de la peau, plâtre en supination.

28 avril 1926 : La température n'a pas dépassé 38°. Premier pansement après avoir fenêtré l'appareil plâtré.

3 mai, 10 mai, 29 mai : pansements et plâtres.

7 et 28 juin : Pansements, plâtre, diminution de la supuration. On enlève les fils. La consolidation, longue à se faire, est à peu près achevée.

OBSERVATION IX

Fracture ouverte du fémur gauche. Ostéosynthèse. Suture Intervention à la troisième heure.

Jav..., 40 ans, employé de tramway.

Le 28 août 1922 : eut la partie moyenne de la cuisse gauche violemment serrée entre deux voitures de tramway. Le blessé est envoyé d'urgence à la clinique, où l'on constate :

Fracture du fémur, avec *petite plaie externe* produite par le fragment supérieur qui a embroché le muscle quadriceps et troué la peau. A la face interne de la cuisse, surface d'attrition large comme la paume de la main. Le membre est chaud, on sent les battements de l'artère T. P. derrière la malléole. Par la plaie se fait pour une hémorragie assez abondante.

Radio : trait de fracture net, à peu près transversal, sans esquilles. Indication opératoire formelle dictée par : 1° nécessité de débrider et de nettoyer le foyer d'attrition; 2° suppression de l'interposition musculaire qui se serait opposée à la consolidation.

Intervention : Longue incision verticale postéro-externe, évacuation d'un abondant hématome intra-musculaire. Libération du fragment supérieur puis du fragment inférieur dont chacun s'est coiffé d'un fort faisceau musculaire dans lequel il est solidement engagé. Les fragments sont remis bout à bout en s'aidant d'une forte traction

sur le pied. La contention est réalisée au moyen d'une plaque de Lane appliquée au contact de la face externe du fémur, à cheval sur le trait de fracture et maintenue en place, non par des vis, mais par deux anses de fil métallique qui fixent la plaque à chaque fragment et dont les extrémités sortent par la ligne de suture.

Suture des muscles et de la peau sur faisceau de crins.

Pansement, plâtre et extension continue.

10 septembre : Les suites ont été apyrétiques. Premier pansement, *ablation des fils métalliques et de la plaque.*

Consolidation très longue à se faire. Le blessé dut être maintenu au lit pendant encore 3 mois avec une extension continue alternant avec un appareil plâtré.

4 décembre : Il persiste encore de la mobilité. On applique un Delbet de cuisse avec lequel il commence à marcher.

12 décembre : il quitte la clinique.

12 janvier : La pression de l'appareil ayant déterminé une ulcération du creux poplité, il rentre à la clinique où on enlève son appareil. Il existe encore une très légère mobilité : lit et extension continue. Dès lors la consolidation s'achève, et fin janvier, il commence à marcher avec des cannes, sans appareil.

3 février : Quitte la clinique entièrement guéri. Bon résultat anatomique et fonctionnel.

OBSERVATION X

Fracture ouverte du fémur droit, partie moyenne. Ostéosynthèse à ciel ouvert. Tamponnement de la plaie. Guérison.

Ch... Louis, 56 ans.

Le 14 juillet 1923, à 14 heures, tombe d'un arbre, se fait de multiples contusions et une fracture ouverte de la cuisse droite.

Le 15 juillet, entre dans le service où l'on constate : une forte contusion de l'épaule droite, des contusions multiples. Fracture de cuisse au tiers moyen avec petite plaie,

et issue du fragment supérieur par la plaie (ce fragment a été réduit par le médecin traitant).

La plaie siège à la face externe de la cuisse, au niveau de la fracture. La peau est largement décollée; il s'écoule par la plaie un liquide séro-sanguinolent un peu odorant. Température non notée.

Le même jour, à 19 heures, intervention sous rachianesthésie (syncaïne+caféine): Longue incision verticale sur la face externe de la cuisse, se dédoublant pour l'excision des lèvres de la plaie cutanée. Le fragment supérieur est sous-cutané et n'a pas été réduit dans la gaine musculaire. Cette réduction ne peut se faire qu'au moyen d'une longue incision sur le vaste externe. Le muscle présente une large zone ischémisée, de teinte déjà hortensia, et donnant un peu d'odeur. Large myectomie, avivement du fragment supérieur, ablation à la curette du caillot obturant le canal médullaire. Avivement économique de l'os à la pince gouge. Il y a une deuxième interposition d'un faisceau du muscle crural qui présente aussi une teinte suspecte. Excision. Réduction de la fracture, plaque de Lambotte. A cause de l'état des parties molles, on laisse tout ouvert, et on dispose, le long de chaque extrémité des fragments, un large tamponnement.

17 juillet : Premier pansement. On retire les mèches, la tranche musculaire présente encore plusieurs îlots de sphacèle. Nouveau tamponnement.

2 janvier 1924 : La suppuration a persisté longtemps, provoquant l'élimination de la plaque de Lambotte. Il existe de l'ostéite du col, entretenant une fistule qui persiste encore actuellement. La fracture est cependant consolidée. Raccourcissement de 6 centimètres avec une déformation en crosse assez accentuée de la moitié supérieure du fémur, et une légère rotation externe du membre.

OBSERVATION XI

(in « Loire Médicale », mai 1926, page 266)

Fracture compliquée du fémur par cause directe, avec rupture du quadriceps. Epluchage de la plaie et ostéosynthèse. Suture. Guérison.

Intervention à la quatrième heure.

S... Jean-Marie, 63 ans, minueur.

1^{er} septembre 1925 : Renversé par un wagonnet Decauville qui lui passe sur la racine des deux cuisses. On l'amène de suite à la clinique.

On constate : sur la face antéro-externe de chaque cuisse (tiers supérieur) des érosions cutanées superficielles recouvrant une zone d'attrition profonde. Le gonflement est moins accentué à la cuisse droite où il n'y a pas de fracture du fémur : le blessé ne peut cependant pas détacher le talon du plan du lit. Cette impotence est due à la contusion du muscle quadriceps.

A la cuisse gauche, il y a un hématome de la loge antéro-externe plus volumineux, ainsi qu'une déformation en crosse très nette et de la mobilité anormale indiquant une fracture du fémur au tiers supérieur. Il y a en outre un éclatement de la peau, revêtant la forme d'une plaie contuse transversale du triangle de Scarpa, parallèle à l'arcade crurale, et siégeant à un travers de main au-dessous d'elle. Par cette plaie se fait jour un suintement sanguin peu abondant, mais *continu*. Pas de signes de contusion de l'artère fémorale : les battements de la pédieuse et de la tibiale postérieure sont bien perçus.

Intervention immédiate, sous éthérisation : On ne touche pas à la cuisse droite.

A la cuisse gauche : débridement de la plaie transversale en excisant ses bords, puis par son extrémité externe, on mène une incision verticale perpendiculaire à sa direction. On met à jour : 1° un important foyer d'attrition du muscle quadriceps, qui est complètement sectionné par écrasement : 2° une fracture du tiers supérieur du fémur à trait transversal. Epluchage du quadriceps rompu qui présente cette teinte rouge sombre des muscles contusionnés, si favorable à l'éclosion de la gangrène gazeuse ; l'artère du quadriceps est rompue, ligature. Réduction de la fracture du fémur après *suppression d'une interposition musculaire*. Il apparaît alors que seule une *ostéosynthèse* pourra maintenir cette fracture réduite : plaque de Lam-

botte. Suture du quadriceps puis de la peau sur faisceau de crins. Immobilisation en appareil : bandes plâtrées et attelles de bois.

Suites : Plus simples qu'on n'aurait pu l'espérer chez un homme de cet âge, et à peu près apyrétiques. Il se fit cependant une légère suppuration de la partie supérieure de la ligne d'incision.

21 novembre 1925 : Cette suppuration persistait encore. Une radiographie montra alors que la *plaque de Lambotte* était rompue et que ses deux fragments commençaient à être engainés d'une virole d'os périostique. Cette plaque paraissant entretenir la suppuration et faire obstacle à la consolidation de la fracture, on l'enlève immédiatement. On profite de cette deuxième intervention pour corriger une légère angulation des fragments qui s'était produite depuis la rupture de la plaque. Appareil plâtré par-dessus lequel on adapte une extension continue assez forte.

12 décembre 1926 : Ablation du plâtre, maintien de l'extension continue.

La suppuration de la plaie fut entretenue pendant plusieurs semaines par la présence d'une lame de tissu compact séquestré, ayant juste la forme et les dimensions de la plaque de Lambotte. Ce séquestre lamellaire adhérent à l'os sous-jacent, on ne se presse pas de l'enlever, espérant l'élimination spontanée.

Janvier 1926 : On applique un Delbet de cuisse avec lequel le blessé commence à se lever. On enlève l'appareil fin janvier, et le blessé quitte la clinique, marchant avec des béquilles, mais gardant une fistule conduisant sur une surface osseuse dénudée.

22 mai 1926 : La fistule tardant à se cicatriser, une nouvelle radiographie fut faite, qui montra au centre du cal, une cavité séquestrale.

Intervention : excision du trajet fistuleux, suivie de trépanation et évidement du cal. La cavité séquestrale contenait des fongosités et cinq séquestres, dont un seul volumineux. Cicatrisation rapide.

Revu le 18 novembre 1926 : entièrement cicatrisé.

Membre sain : arthrite chronique du genou (contusion grave du quadriceps).

Membre fracturé : enraidissement du genou (on obtient seulement quelques mouvements de flexion très limités) et de la ibio-tarsienne. OEdème dur, général, de tout le membre.

OBSERVATION XII

*Fracture ouverte de jambe au tiers moyen. Ostéosynthèse.
Suture primitive. Pseudarthrose. Greffe de Delagenière. Guérison.*

Intervention à la soixante-cinquième heure.

Ch... Marie, 33 ans, Le Chambon.

La malade entre à l'hôpital le 16 novembre 1922 dans l'après-midi. L'accident s'est produit le 14 novembre, à 15 heures.

On note à l'entrée : fracture des 2 os à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur. Le fragment tibial supérieur, très biseauté, a perforé la peau. Pas de température. La malade est une arriérée, comitiale.

17 novembre 1922 : Intervention sous rachi-anesthésie : Débridement et excision de la plaie, nettoyage. Réduction de la fracture et cerclage au fil de bronze des fragments tibiaux. Suture aux crins.

Suites : R. P. P. incomplète : au milieu de la ligne de suture, le tortillon de fil désunit la peau. On l'enlève au bout de 3 semaines et on applique un Delbet de marche. La malade se montre dès le début rebelle à la marche. La consolidation est longue à se faire (la blessée est épileptique). Elle rentre chez elle avec un appareil de Delbet.

18 juillet 1923 : Revient avec une pseudarthrose. La consolidation du tibia ne s'est pas faite. On pratique une greffe de Delagenière. Guérison.

5 juin 1927 : La malade est revenue dans le service avec des brûlures étendues des deux membres inférieurs.

La fracture est entièrement consolidée, en rectitude, sans déformation, avec intégrité des articulations du genou et de la tibio-tarsienne.

Radio : Le greffon n'est plus visible. Le cal n'est pas volumineux en dedans ni en avant. Il englobe les deux os, qui avaient été fracturés à la même hauteur.

OBSERVATION XIII

Fracture ouverte de la jambe droite au tiers moyen. Ostéosynthèse. Suture incomplète. Guérison après une longue suppuration provoquée par des séquestres.

Intervention à la vingt-quatrième heure.

Cl... Marius, 30 ans.

Le 14 novembre 1922 : Le blessé, qui est épileptique, s'est fracturé la jambe au cours d'une crise comitiale. On constate une plaie de 15 centimètres de long au tiers inférieur de la jambe droite. Le fragment supérieur en biseau long, sort au milieu de tissus contus.

Intervention : Ethérisation après échec de la ponction lombaire.

Excision des bords de la plaie et épiluchage, nettoyage du foyer de fracture. Réduction de la fracture que l'on maintient par un double cerclage au fil de bronze. *La réunion des bords de la plaie est malaisée et il persiste une petite plaie.*

6 mai 1923 : Sort du service consolidé, après une longue suppuration. Revient dans le service un an après, avec une fistule. On enlève un séquestre, cicatrisation rapide.

12 novembre 1924 : Revient avec un séquestre visible sous la peau, et que la radio montre engainé dans une cavité superficielle du tibia. On enlève le séquestre. Guérison : bon résultat fonctionnel. (Les fils de bronze avaient été retirés au cours du premier séjour.)

OBSERVATIONS XIV et XV

Double fracture ouverte des deux jambes. Ostéosynthèses. Sutures. Longue suppuration. Sympathectomie péri-fémorale droite. Persistance d'une ulcération.

Intervention à la cinquième heure.

S... Joannès, 27 ans.

Le 23 mai 1923 : a fait une chute d'une hauteur de dix mètres. Il est amené à 19 heures à la clinique où l'on constate :

XIV. — 1° Fracture ouverte des deux os de la jambe gauche au tiers inférieur avec issue en dehors du fragment supérieur du tibia, plaie très contuse, hémorragie abondante.

XV. — 2° Fracture ouverte des deux os de la jambe droite, à la partie moyenne, avec large plaie produite par le fragment supérieur du tibia qui a troué les téguments.

3° Fracture de l'extrémité inférieure du radius, sans plaie.

4° Plaie contuse de la région temporale gauche sans lésions du crâne.

Intervention immédiate : On décide *de tenter la conservation de la jambe gauche*, en très mauvais état. Régularisation et épiluchage des plaies largement souillées de terre.

A gauche : la fracture siège à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur en biseau long, à trois fragments. La réduction est maintenue par deux cerclages métalliques.

A droite : la fracture siège à la partie moyenné, à biseau court. On fixe par une plaque de Lane.

Sutures sur faisceaux de crins, 2 appareils de Delbet.

Réduction et mise en plâtre de la fracture du radius.

11 juin : On enlève les appareils de Delbet. Il existe un hématome suppuré à gauche : on enlève les fils de bronze.

20 juillet : La suppuration persiste longtemps des deux côtés, mais diminue cependant peu à peu. On a remplacé les appareils de marche par des gouttières plâtrées. On enlève la plaque de Lane.

4 octobre 1924 : La cicatrisation est complète à droite; à gauche, il existe encore une plaie. La consolidation est achevée, sans raccourcissement, le blessé commence à marcher.

Décembre 1924 : La plaie s'est rouverte des deux côtés, et la cicatrisation semble rebelle à tout traitement. On note une ankylose à peu près complète de la tibio-tarsienne gauche.

3 avril 1925 : Sympathectomie périfémorale à droite (à l'hôpital). Cicatrisation rapide. En même temps cicatrisation de la plaie de la jambe gauche qui s'est rouverte lorsque le malade s'est levé.

Décembre 1925 : Blessure bien consolidée, mais taux d'incapacité élevé.

OBSERVATION XVI

Fracture ouverte des deux os de la jambe gauche. Double ostéosynthèse. Suture. Longue suppuration.

Intervention à la troisième heure.

E..., 36 ans.

Le 23 avril 1923 : Chute sous une voiture dont une roue passe sur sa jambe gauche. Amené d'urgence à la clinique, où l'on constate :

Fracture des deux os, avec grosse attrition des parties molles; plaie en communication avec le foyer de fracture, et par où se fait jour une hémorragie assez abondante.

Intervention immédiate : Excision des bords de la plaie et débridement, nettoyage du foyer de fracture très souillé. Ablation de plusieurs esquilles. Réduction de la fracture suivie d'ostéosynthèse par plaque de Lambotte sur le tibia et agrafe de Dujarier sur le péroné. Suture.

Suites : à peu près apyrétiques, mais suppuration abondante de la plaie. On est amené à enlever la plaque de Lambotte.

3 juillet : La suppuration persiste. On n'a pas enlevé

l'agrafe de Dujarier. Le blessé qui était en Delbet depuis le 24 mai a dû être mis le 2 juillet en gouttière plâtrée. La consolidation est incomplète encore.

21 décembre : La cicatrisation n'est pas complète. Il persiste encore un peu de mobilité. Le blessé sort de la clinique avec un appareil de Delbet.

31 décembre : Pansement.

9 janvier 1924 : Pansement. Attelles de bois et bandes amidonnées. Le blessé marche sans canne depuis le 1^{er} janvier.

1926 : Le blessé a gardé longtemps une fistule. Il est mort en 1926 de tuberculose pulmonaire.

OBSERVATION XVII

(in « Loire Médicale », 1925, page 296)

Fracture ouverte des deux os de la jambe droite. Contusion de la tibiale antérieure. Ostéosynthèse et autogreffe osseuse. Suture.

Intervention à la troisième heure.

Deb... Joseph, 37 ans, mineur.

Le 10 novembre 1923 : Renversé par un camion automobile. Amené d'urgence à l'hôpital où l'on constate : *large plaie* de la face antéro-interne de la jambe droite sur laquelle a passé la roue de la voiture, avec fracture des deux os à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur. Le fragment supérieur du tibia sort de la plaie, il y a une très forte attrition des parties molles. Les battements de l'artère pédieuse ne sont pas perçus.

Intervention sous rachi-anesthésie (syncaïne Clin+cafeïne). Epluchage de la plaie. Nettoyage minutieux et réintégration du fragment supérieur du tibia qui est encore hors de la plaie cutanée. Ce fragment osseux a chargé et distendu le paquet vasculaire tibial antérieur : même une fois dégagée, l'artère tibiale ne bat plus. Elle n'est pas blessée, mais fortement contusionnée; aussi, pour éviter une hémorragie secondaire par chute d'une escharre de la paroi artérielle, on pratique une artériectomie entre liga-

tures, portant sur un segment d'artère de 5 centimètres. Esquillectomie du tibia. Entre les deux fragments principaux de cet os, il y a un fragment intermédiaire représentant un fragment de diaphyse complète de 6 centimètres, complètement mobilisé par le traumatisme et qui se laisse cueillir avec une pince de Kocher. Ce fragment est enlevé momentanément et mis de côté pour faciliter l'esquillectomie du tibia.

On passe alors au péroné dont la fracture est plus nette, sans esquilles, et dont on pratique l'ostéosynthèse au moyen d'une plaque de Lambotte.

On revient alors au tibia et, pour combler l'importante perte de substance résultant, pour la diaphyse de cet os, de l'ablation du fragment intermédiaire, on remet en place ce fragment, tel un greffon. On réalise la coaptation des trois fragments du tibia au moyen d'une plaque de Lambotte qui chevauche le fragment intermédiaire et s'appuie par chacune de ses extrémités sur le fragment supérieur et sur le fragment inférieur. On fixe cette plaque, destinée à être un moyen de contention essentiellement temporaire, au moyen de deux ligatures au fil de bronze enserrant, l'une le fragment supérieur et l'extrémité supérieure de la plaque, l'autre le fragment inférieur et l'extrémité inférieure de la plaque.

Suture de la peau sur faisceau de crins, appareil plâtré.

29 novembre : Premier pansement. Suites absolument apyrétiques. On enlève les ligatures métalliques et la plaque de Lambotte du tibia. On retire les points de suture cutanée et on applique un Delbet de marche avec lequel le blessé se lève dès le lendemain.

17 septembre 1924 : La consolidation de la fracture s'est faite rapidement. Le blessé a constamment marché, avec un Delbet, puis sans appareil d'aucune sorte, à partir du mois de mai 1924. Actuellement on constate la présence d'un cal exubérant et un peu douloureux. Comme il est passible que l'action irritante de la plaque de Lambotte, encore fixée au péroné, soit pour quelque chose dans la genèse du processus inflammatoire discret du cal, on enlève cette plaque.

Ablation sous anesthésie générale, sans incident. Les huit vis qui fixent la plaque sont légèrement mobiles et s'enlèvent à la pince de Kocher sans qu'il y ait besoin de se servir de tournevis.

Par mesure de précaution on remet un appareil de marche de Delbet que le blessé garde pendant un mois encore.

Actuellement le blessé est guéri, sans raccourcissement, avec un cal un peu exubérant et une intégrité complète des mouvements de ses articulations tibio-tarsienne et fémoro-tibiale.

On a suivi à la radiographie la réparation de cette fracture complexe. Le fragment tibial remis en place s'est comporté comme un greffon : engainé d'abord par une virole d'os périostique (radio prise trois mois après la fracture), il s'est peu à peu résorbé et n'est plus visible actuellement. Chacun des deux fragments tibiaux a proliféré en poussant dans la gaine d'os périostique une jetée osseuse : les deux jetées sont au contact et séparées par un espace clair linéaire.

OBSERVATION XVIII

Fracture bi-malléolaire ouverte jambe droite. Ostéosynthèse. Suture. Infection. Astragalectomie. Septicémie. Mort.

Intervention à la dixième heure.

Gar... Joannès, 22 ans.

Le 21 janvier 1924. — Vers 10 heures était sur un tombereau lorsque le cheval s'emballa, il voulut sauter de la voiture, et se reçut sur le pied droit qui, en touchant le sol, se tord, et se fait une fracture bi-malléolaire avec plaie. Premier pansement à l'hôpital de Montbrison. On l'envoie d'urgence à la clinique où l'on constate :

Fracture bi-malléolaire avec plaie à la face interne, produite par l'issue au dehors de l'épiphyse inférieure du tibia amputée de sa malléole, et forte luxation externe du pied.

Radiographie : confirme le diagnostic clinique et montre : 1° malléole interne fracturée à sa base ; 2° fracture du péroné siégeant juste au-dessus de l'articulation péronéo-tibiale inférieure ; 3° cette articulation non disloquée.

Intervention immédiate : sous rachi-anesthésie (Allocaïne).

Débridement et excision des bords de la plaie cutanée, excision du tissu cellulaire souillé, lavage à l'éther de l'articulation tibio-tarsienne largement ouverte. Cette seule incision ne permettant pas la réduction, on débride, par une incision externe, le foyer de fracture du péroné : le fragment supérieur avait passé derrière le fragment inférieur et s'était profondément fiché dans les parties molles péri-articulaires postérieures. Réduction difficile qui ne put être obtenue qu'à l'aide d'un davier d'Heitz-Boyer. Les fragments osseux ayant été ainsi péniblement coaptés, on assure le maintien de la réduction pour la malléole interne par une vis longue, d'acier doré, transfixant cette malléole au niveau de la pointe et s'enfonçant loin dans le tissu spongieux de l'épiphyse tibiale. Une agrafe de Jacoël-Dujarier pour maintenir la fracture du péroné. La contention paraît bonne et très solide. Suture des deux incisions sur faisceau de crins. Appareil plâtré.

25 *janvier* : La température est montée progressivement jusqu'à dépasser 40°. On enlève les crins de drainage et on fait sauter deux points à la face externe.

28 *janvier* : La température qui avait un peu baissé remonte à nouveau. On fait sauter les points de suture qui gênent l'évacuation du pus d'un volumineux phlegmon remontant jusqu'au tiers supérieur de la jambe, ayant fusé d'une arthrite tibio-tarsienne. On prévoit une astragalectomie à brève échéance.

3 *janvier* : Sédation momentanée des phénomènes infectieux, puis remontée de la température à 40°, puis à 40°8. Astragalectomie avec large débridement de la jambe jusqu'au tiers supérieur pour faciliter l'évacuation du pus.

31 janvier : La température n'a pas baissé. Propidon, or colloïdal intraveineux, pansements humides. Le blessé, après une violente réaction tombe dans le coma et meurt de septicémie au bout de trois heures avec une température à 41°9.

A noter que le blessé présentait un état mental retardé, qu'il avait eu une hémiplégie infantile dont il gardait encore des séquelles surtout au membre supérieur droit.

OBSERVATION XIX

Fracture ouverte du tibia droit au tiers inférieur par torsion. Ostéosynthèse. Suture.

Intervention à la quinzième heure.

Bi... Gaspard, 54 ans.

Le 20 juillet 1925, au soir, le blessé, qui est un garçon boucher, se serait fracturé la jambe au cours d'un effort violent qu'il fit pour soulever un pesant quartier de viande.

Il pèse 100 kilos et a eu il y a 18 ans une fracture biomalléolaire de la même jambe.

On constate : une fracture par torsion du tibia droit au niveau du tiers inférieur, avec large plaie oblique à travers laquelle fait issue le fragment supérieur.

A noter que la plaie siège au niveau d'un ancien ulcère variqueux cicatrisé.

Intervention le 21 juillet sous rachi-anesthésie. Excision des bords de la plaie, désinfection du foyer de fracture. Réduction facile, maintenue aisément par une seule agrafe de Dujarier. Suture aux crins. Mise en appareil, bandes amidonnées, attelles de bois.

3 août 1925 : Suites apyrétiques, premier pansement, R. P. P., ablation des fils, appareil de Delbet de marche.

19 septembre 1925 : Le blessé qui marche aisément rentre chez lui en bonne voie.

28 septembre 1925 : Incommodé par l'odeur du pansement, le blessé revient à la clinique où, après enlèvement du Delbet (la plaie étant cicatrisée) on lui remet un nou-

vel appareil de marche (en raison de son gros poids, car la fracture est bien consolidée).

18 décembre 1925. — La fracture est bien consolidée, mais deux ulcérations sont réapparues au niveau du cal, dans la zone pigmentée qui avait été autrefois le siège d'un ulcère variqueux.

Juillet 1926 : Entièrement cicatrisé.

OBSERVATION XX

Fracture fermée du tibia gauche. Réduction. Delbet de marche. Fracture ouverte de la jambe droite. Ostéosynthèse. Suture.

Intervention à la troisième heure.

Esc... Hélène, 57 ans.

Le 27 février 1926, à 15 heures, a été renversée par un tramway. A son entrée dans le service, on constate :

Jambe gauche : fracture à trait oblique (radiographie) du tiers supérieur du tibia, sans déplacement, ni plaie.

Jambe droite : fracture du tibia à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur à trait transversal. Plaie oblique de la face antéro-interne, par laquelle sort le fragment supérieur.

Intervention sous rachi-anesthésie (Scurocaïne). Après sérothérapie antitétanique et antigangréneuse.

Jambe droite : excision de la plaie qui est peu souillée. Débridement vertical. Nettoyage du foyer à l'éther. Réduction facile, ostéosynthèse au moyen d'une plaque de Lambotte. Suture sur faisceau de crins. Pansement. Plâtre.

Jambe gauche : on profite de la rachi pour placer sous extension un appareil de Delbet.

25 mars 1926 : Les suites furent tout à fait apyrétiques. Premier pansement. R. P. P. Consolidation très avancée (radio). Delbet. La malade est rebelle à la marche, elle sort du service au bout de trois mois (elle était consolidée au bout de deux mois, et on avait retiré les appareils de marche).

5 mai 1927 : Revient dans le service. La consolidation est complète. La malade marche aisément, sans fatigue ni

boîterie. Pas d'œdème, pas de raccourcissement. Pas de déformation. Mais, rougeur de la peau au niveau de la plaque de Lambotte, et cal un peu douloureux.

Radioscopie : Le cal n'est pas volumineux; la plaque est presque entièrement recouverte d'os néo-formé. Pas de décalcification au niveau des vis. Bonne consolidation du péroné en rectitude.

Sous anesthésie générale au Schleich; découverte de la plaque. On fait sauter, pour la libérer, la lamelle osseuse qui la recouvre entièrement, sauf au niveau des têtes de vis. Les vis. s'enlèvent assez facilement. Sous la plaque, mince nappe bourgeonnante.

Cicatrisation rapide. Sort au douzième jour.

OBSERVATION XXI

Fracture fermée sus-malléolaire du tibia, jambe droite.

Ostéosynthèse au dix-huitième jour.

Fracture ouverte à trois fragments du tiers supérieur du tibia gauche. Ostéosynthèse immédiate. Suture.

Intervention à la quatrième heure.

Civ... André, 34 ans.

Le 25 mai 1926 : Le blessé entre à la clinique, en état de shock prononcé et l'on constate une fracture des deux jambes.

A droite : fracture sus-malléolaire avec petite plaie, sur la face antérieure du membre, à peu près au niveau du trait de fracture : plaie superficielle, sans communication avec le foyer de fracture.

A gauche : fracture du tibia, à trois fragments (radiographie) au niveau du tiers supérieur, avec une plaie sur la face antéro-interne du membre, au niveau de la fracture. Par cette plaie se fait jour un suintement sanguin persistant, ne pouvant laisser aucun doute sur la communication de la plaie cutanée avec le foyer osseux..

Intervention sous rachi-anesthésie (Scurocaine) :

A gauche : débridement de la plaie du foyer de fracture, réduction. Ostéosynthèse au moyen de deux plaques de Lane. Suture sur faisceau de crins. Gouttière plâtrée.

A droite : on profite de la résolution musculaire pour réduire la fracture sus-malléolaire que l'on immobilise en gouttière plâtrée.

4 juin 1926 : Premier pansement. R. P. P. Ablation des crins, on remet une gouttière plâtrée.

11 juin 1926 : L'ostéosynthèse est en bonne voie. Par contre, une radiographie de contrôle de la fracture sus-malléolaire a montré une réduction tout à fait insuffisante : l'obstacle à la réduction étant constitué par le fragment inférieur du péroné déplacé dans l'espace inter-osseux.

Intervention : La rachi-anesthésie ayant été suivie de céphalées tenaces, on a recours cette fois à l'étherisation.

Incision externe de découverte du foyer de fracture du péroné : le fragment inférieur était fendu dans le sens vertical, l'esquille interne avait embroché, dans l'espace interosseux, des muscles et l'artère péronière qui s'est mise à saigner dès qu'on eût ramené ce fragment en place. Ligature de l'artère.

Incision interne sur le tibia. Comme l'indiquait la radiographie, le trait de fracture sensiblement transversal passait en pleine épiphyse et se tenait au-dessus de la base de la malléole interne. On constate alors qu'en agissant sur le pied, la fracture du péroné étant mobilisée, on obtient une bonne réduction. On fixe les fragments du péroné au moyen de deux lames de Parham. Suture des deux incisions sur faisceau de crins. Application d'un plâtre fixant le pied en adduction forcée, attitude d'hypercorection.

25 juin 1926 : Suites normales. R. P. P., ablation des fils à droite. A gauche, plaie entièrement cicatrisée. Application de deux appareils plâtrés.

10 juillet 1926 : Application de deux appareils de marche de Delbet.

23 juillet 1926 : Le malade sort de la clinique au bout de 60 jours.

Revu le 18 novembre 1926 : Consolidation complète. Le blessé marche aisément.

Jambe gauche : un peu d'œdème (godet) tout le long du tibia. Sensibilité à la pression du tiers supérieur du tibia, au niveau des plaques de Lane.

Jambe droite : légère courbure générale à concavité antérieure, diminuant un peu la chute du talon en arrière.

OBSERVATION XXII

Fractures multiples de côtes.

Fractures ouverte des deux os de la jambe gauche. Ostéosynthèse. Suture.

Intervention à la troisième heure.

Jou... Pierre, 41 ans.

Le 29 juillet 1926, en descendant d'un tramway, le blessé a été renversé par un camion de livraison sous les roues duquel il a passé. Amené d'urgence à la clinique, on constate à son entrée : 1° des fractures multiples de côtes (hémithorax gauche) avec grosse crépitation; 2° fracture avec plaie des deux os de la jambe gauche, à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur.

Intervention sous rachi-anesthésie (Scurocaïne) : Excision des bords de la plaie siégeant sur la face antéro-interne du tibia. Désinfection du foyer de fracture, ablation d'une esquille du tibia. Réduction de la fracture dont le trait principal est à peu près transversal.

Ostéosynthèse au moyen d'une plaque de Lambotte maintenue par huit vis. Trois vis sur huit s'étant rompues à la fin du serrage, on consolide la fixation au moyen de deux cerclages au fil de bronze, un sur chaque fragment (ces pièces métalliques devant être enlevées ultérieurement). On ne s'occupe pas du péroné. Suture sur faisceau de crins, appareil plâtré.

10 septembre : Suites apyrétiques. On enlève la plaque métallique qui avait provoqué un peu de sphacèle de la peau comprimée entre le plâtre et la plaque. Quatre sur huit des vis s'étaient rompues, leur tête est restée incluse dans l'os. Pansement à plat. Plâtre.

15 octobre : La plaie opératoire (deuxième intervention)

est actuellement en bonne voie de cicatrisation et bourgeonne activement.

La soudure des fragments osseux est encore un peu incomplète.

La radiographie montre un peu d'ostéite raréfiante autour de chacune des pointes de vis restées incluses dans l'os, et un peu de décalcification des fragments tibiaux.

5 février 1927 : Epidermisation à peu près complète, sauf un petit bourgeon. Il semble qu'il reste encore un peu de mobilité. Delbet.

15 mai 1927 : On retire le Delbet au bout de trois semaines. Sur ces entrefaites, le blessé est obligé de faire des marches pénibles, se fatigue, et se fait une fracture itérative. On le mit au plâtre et la fracture se consolida très rapidement.

OBSERVATION XXII

Fracture ouverte des deux os de la jambe droite. Ostéosynthèse. Suture. Gangrène gazeuse. Amputation.

Intervention 8 heures 30 après l'accident.

Gen..., 32 ans.

Le 4 août 1926, étant à motocyclette, entre en collision avec une automobile à 11 heures et se trouve projeté sur le sol. Premier pansement à l'hôpital de Montbrison. Amené dans une camionnette à la clinique, où il n'arrive qu'à 19 heures en raison de la mauvaise suspension de la voiture et des cahots de la route. On constate : fracture des deux os de la jambe droite, à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur, avec une grosse plaie par laquelle sort le fragment supérieur du tibia. Hémorragie peu importante, température à 38°9.

Intervention à 19 h. 30 ; sous archi-anesthésie (Scurocaïne). Excision des bords de la plaie et épiluchage. Curetage et iodage des tranches osseuses. Les muscles avoisinant le foyer de fracture saignent peu, on ne voit aucune des deux artères tibiales. Ostéosynthèse au moyen de deux lames de Parham. On passe au péroné dont on fait l'ostéosynthèse (plaque de Lambotte). Dans le mouvement de

rotation de la jambe, la pointe du fragment tibial inférieur se rompt. On enlève les lames et on met une plaque de Lambotte. Suture de la peau sur faisceau de crins.

Le 5 août : Dans les 24 heures qui suivent, douleurs très violentes. Ce matin, le pied est froid, la température à 39°5. Le soir on fait sauter quelques points de suture : des bulles de gaz s'échappent par la plaie. Pansement humide, propidon. Sérothérapie antigangréneuse.

6 août : Gangrène gazeuse confirmée. Odeur. Température 39°.

Sous éthérisation, amputation de cuisse au tiers inférieur. Aucune suture. On continue le sérum antigrégréneux.

8 août : La température tombe à 38°. Premier pansement. La tranche de section musculaire et cutanée a bon aspect.

20 août : Chute progressive de la température. Suture secondaire aux crins. La réunion se fait normalement.

OBSERVATION XXIV

Fracture ouverte des deux os de la jambe droite par cause directe. Ostéosynthèse. Suture.

Intervention à la cinquième heure.

Car... Pierre, 46 ans.

Le 3 décembre 1926, à 10 h. 30 : reçoit sur la jambe un coup de pied de cheval. On constate à l'entrée : mobilité anormale, gros gonflement du mollet et de la loge postéro-externe de la jambe. Petite plaie siégeant en regard du bord postérieur du tibia, à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen et par laquelle se fait un suintement sanguin continu. La plaie communique certainement avec le foyer de fracture. Les battements de la pédieuse et de la tibiale postérieure sont conservés.

Intervention sous rachi-anesthésie (Scurocaïne). Après séro-thérapies antitétanique et antigangréneuse. Débridement vertical passant par la petite plaie : on arrive sur une fracture oblique de la région bulbeuse, par cause directe, comme l'atteste, outre les commémoratifs, la présence

d'une embarrure de la lame compacte. Le fragment supérieur se termine en pointe saillante. On réduit par une forte pression de la rugine sur cette pointe, avec traction sur la jambe. Réduction maintenue par un ruban de Parham. Suture sur faisceau de crins. Appareil de Delbet sous faible extension (5 kilogs).

19 décembre : Le collier supérieur du Delbet paraissant maintenir insuffisamment le fragment supérieur, et malgré la lame de Parham, on craint une déformation à convexité antérieure au niveau du foyer de fracture. On enlève le Delbet, on retire les crins (R. P. P.) et sous extension on place une gouttière de Maisonneuve.

30 décembre : Le malade quitte la clinique, le membre maintenu dans la gouttière.

Revu le 30 avril 1927 : Il a gardé sa gouttière pendant quarante-cinq jours (15 février). Il semble bien supporter sa lame de Parham. Le cal est à peine douloureux; la peau est normale, pas d'atrophie, pas d'œdème. Consolidation en rectitude, pas de raccourcissement. La marche est aisée, avec encore une très légère boiterie. La flexion du genou est limitée à 90°, on constate également un peu d'arthrite tibio-torsienne.

OBSERVATION XXV

Fracture fermée de la malléole interne jambe droite.

Fracture ouverte des deux os de la jambe gauche. Ostéosynthèse. Suture.

Intervention à la sième heure.

Gan... Joannès, 21 ans, employé à la Voirie.

Le 30 décembre 1926, à 11 heures : Tombe d'un camion automobile qui lui passe sur les jambes. Shock. A l'arrivée dans le service, on constate : fracture fermée de la malléole interne à droite. Plaies contuses des orteils. Fracture des deux os de la jambe gauche à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur. Chevauchement des fragments : l'inférieur a passé en arrière, et le fragment supérieur du tibia a passé en avant, trouant la peau. Lésions

importantes des parties molles. Tibiale postérieure et pédiuse sont perçues. Radiographie confirme le diagnostic clinique.

A 17 heures : Intervention sous rachi-anesthésie (Scurocaïne). Excision de la plaie de la jambe gauche et débriement vertical. Toilette du foyer de fracture. Evacuation d'un important hématome. Ablation de deux esquilles. Réduction de la fracture. Pour le tibia : ostéosynthèse avec plaque de Lambotte (8 vis). Suture sur faisceau de crins. Ostéosynthèse du péroné avec une petite plaque de Lambotte (7 vis). Suture. Pansement. Gouttière plâtrée.

Jambe droite. On profite de la rachi-anesthésie pour réduire la fracture sous extension et appliquer un Delbet de marche.

7 février 1927 : Suites apyrétiques. Le 31 janvier, premier pansement, on enlève les appareil plâtrés. R. P. P., mais rougeur au niveau de la plaque du tibia. On pense à une compression possible par le plâtre.

Mais aujourd'hui, la peau est toujours rouge, il s'est formé une petite fistule au niveau de la ligne d'incision, par où s'écoule un liquide séreux à peine trouble. Pas de température. Il persiste encore un peu de mobilité.

Une radiographie montre un peu de décalcification autour des vis de la plaque du tibia.

Anesthésie générale au Schleich. Découverte de la plaque. Presque toutes les vis sont mobiles, on a besoin du tournevis pour trois seulement d'entre elles. Sous la plaque, l'os est tapissé d'une nappe de bourgeons charnus que l'on enlève à la curette.

Suture de la peau aux crins. R. P. P.

6 mars 1927 : Le blessé qui était sorti du service entièrement cicatrisé et consolidé, quinze jours après la seconde intervention, revient avec un abcès à la face externe de la jambe, au niveau de la plaque du péroné. Pas de température.

Sous anesthésie au Schleich, on débriade la petite collection. On découvre la plaque de Lambotte que l'on enlève assez facilement. Suture sur faisceau de crins, R. P. P.

Excellent état fonctionnel et anatomique du blessé, qui marche aisément, sans cannes. Pas de limitation des mouvements de l'articulation du genou ni de la tibio-tarsienne des deux côtés.

CHAPITRE III

Discussion

Notre statistique, qui comprend les cas traités soit en clientèle, soit dans le service hospitalier de M. le Docteur Viannay, s'étend de 1919 à 1927. Nous rapportons une fracture des deux os de l'avant-bras (Obs. VIII), quatre fractures d'un ou des deux fémurs (Obs. I (double) et IX, X, XI). Le plus grand nombre de nos cas a trait (20 sur les 25 observations) à des fractures d'un ou des deux os de la jambe. Nous avons estimé qu'il ne serait pas inutile de classer nos fractures suivant leur siège. Celui-ci est, en effet, lui-même un facteur de gravité variable; et, d'autre part, du siège de la fracture peuvent dépendre des indications différentes de traitement. Nous prendrons comme type, au cours de notre discussion, et au cours du traitement, la fracture ouverte de jambe : c'est le cas le plus fréquent, et c'est celui surtout qui a fait l'objet des récentes discussions.

Si nous envisageons maintenant le traitement appli-

qué à chacune d'elles, nous trouvons que, pour les observations I à VII, on n'a pas employé de matériel de prothèse, mais on a, par contre, pratiqué trois fois la suture, deux fois primitive (Obs. VI et VII) et une fois secondaire (Obs. IV). Les 18 autres cas (Obs. VII à XXV) ont tous subi l'ostéosynthèse primitive; 15 fois l'ostéosynthèse a été suivie d'une suture immédiate des tégu-ments. Nous maintenons ces deux catégories pour l'exa- men des résultats obtenus, à savoir pour les cas trai- tés par l'ostéosynthèse, ou sans elle.

I) RÉSULTATS OBTENUS POUR LES FRACTURES NON TRAITÉES
PAR L'OSTÉOSYNTHESE.

Ils sont les suivants :

Très bons, 2 (Obs. II et IV).

Bons, 1 (Obs. I).

Mauvais, amputés, 3 (Obs. III, V, VII) ; mort, 1 (Obs. VI).

Il va sans dire que six sur ces sept cas non ostéosyn- thétisés étaient les fractures paraissant à l'examen cli- nique les plus graves, soit en raison de l'importance des lésions osseuses, de l'attrition des parties molles, des blessures vasculaires, soit que l'infection ait déjà eu le temps de s'installer, le malade étant amené trop tard au chirurgien. Enfin, l'état de shock prononcé dans plu- sieurs d'entre eux interdisait une trop longue durée de l'intervention.

L'observation IV, qui donna d'ailleurs un très bon ré- sultat, était assimilable à une fracture de guerre, et fut traitée comme telle (fracture du péroné par décharge de plombs de fusil de chasse). On employa pour elle la su- ture primitive retardée pour une des plaies et la suture secondaire pour l'autre plaie.

L'état de shock, la blessure des deux membres nécessitant l'amputation de la jambe droite, commandaient pour l'Obs. II un minimum de manœuvres. On tenta néanmoins un traitement conservateur pour la jambe gauche, sans pratiquer d'ostéosynthèse sur un os véritablement en bouillie.

On ne put faire qu'une simple désinfection des plaies dans notre première observation, à cause de l'état de shock dans une fracture grave des deux fémurs. Le blessé, qui resta plus de quinze jours entre la vie et la mort, fit une néphrite infectieuse, mais consolida néanmoins et nous pouvons dire que c'est en somme un bon résultat.

Le cas mortel et les trois amputations viennent nous rappeler, et nous ne le dirons jamais trop, combien ces fractures sont graves, et demeureront longtemps sans nous donner des statistiques entièrement satisfaisantes.

Dans l'observation VI, la mort est survenue très rapidement (en 24 heures), par délirium tremens, et ne doit donc pas être portée au compte de la technique suivie qui comporta d'ailleurs un minimum de manœuvres.

L'observation III est celle d'un blessé arrivé quatre jours après l'accident et présentant déjà des signes nets de gangrène gazeuse qui nécessitaient une amputation d'urgence. Il n'est pas exagéré, croyons-nous, de prétendre que, traité plus tôt, on aurait pu sans doute lui conserver son membre. Le tétanos qui survint au cours de l'évolution de la blessure, et dont le blessé guérit nous rappelle combien est utile l'injection itérative de sérum antitétanique, même lorsqu'on intervient assez peu de temps en somme après la première injection.

La seconde amputation fut pratiquée sur un blessé in-

docile (Obs. V), qui, en bonne voie, voulut quitter le service et revint au bout de dix mois avec une jambe en piteux état dont il demanda à être débarrassé. Il aurait autrement pu être compté parmi les cas heureux.

On avait suturé la plaie, après réduction sanglante dans l'observation VII. Des lésions vasculaires méconnnues, et l'apparition rapide d'une gangrène gazeuse nécessitèrent l'amputation.

II) RÉSULTATS OBTENUS POUR LES FRACTURES TRAITÉES PAR L'OSTÉOSYNTHÈSE IMMÉDIATE, SUIVIE OU NON DE SUTURE PRIMITIVE.

Nous répartirons nos cas suivant qu'ils aient donné un résultat excellent, c'est-à-dire consolidation rapide, avec intégrité fonctionnelle des mouvements, sans suppuration grave, autre que celle qui nécessita dans d'assez nombreux cas l'ablation du matériel de prothèse (mais nous reviendrons plus loin sur ce sujet). Dans un deuxième groupe, nous rangerons les fractures ayant consolidé finalement, mais après un stade plus ou moins long de suppuration, un retard de consolidation, ou même une pseudarthrosé. Car il ne faut pas perdre de vue que ce sont des blessures toujours graves, d'un pronostic sévère; aussi, pouvons-nous dire que ce sont là, en définitive, de bons résultats. La conservation d'un membre, en effet, même avec une restitution fonctionnelle un peu imparfaite, vaut bien de longs mois de traitement; aussi, avons-nous toujours tenté le traitement conservateur, lorsqu'il nous semblait possible; quitte à intervenir radicalement, suivant l'évolution ultérieure du foyer de fracture. Un troisième groupe enfin comprendra les mauvais résultats, amputation secondaire, septicémie, mort.

Nous essaierons ensuite de préciser les causes d'échec, ou de complication venant augmenter la durée du traitement, puis nous chercherons à en tirer un enseignement qui nous servira de guide pour le choix du traitement.

Ces 18 cas se répartissent, suivant le siège de la fracture, de la façon suivante : avant-bras 1, fémur 3, jambe 14. Les résultats ont été les suivants :

Avant-bras, 1	»	1 (1)	»
Fémur, 3	»	3 (2)	»
Jambe, 14	5 (3)	7 (4)	2 (5)

(1) Observation VIII.

(2) Observations IX, X, XI.

(3) Observations XVII, XX, XXI, XXIV, XXV.

(4) Observations XII, XIII, XIV, XV, XVI, XIX, XXII.

(5) Observations XVIII, XXIII.

Ainsi, sur 18 cas, ostéosynthétisés, nous avons 16 très bons, et bons résultats, et seulement deux échecs, 1 mort et 1 amputation. Nous avons pensé qu'il serait peut-être bon, afin de les comparer plus facilement, de réunir en un même tableau les résultats obtenus, suivant le traitement appliqué.

SIÈGE	Très Bons		Bons		Mauvais				TOTAL
	avec sans Ostéosynthèse		avec sans Ostéosynthèse		amputations avec sans Ostéosynthèse		Morts avec sans Ostéosynthèse		
Avant-bras			1						1
Fémur			3	1					4
Jambe	5	2	7		1	3	1	1	20
	5	2	11	1	1	3	1	1	25

La lecture de notre tableau montre que les résultats sont en somme superposables pour les fractures traitées par l'ostéosynthèse et pour celles où l'on n'employa pas ce procédé. Nous dirons même qu'ils paraissent à première vue favorables à l'ostéosynthèse, mais, le facteur de gravité variable mis à part, ainsi que nous l'avons signalé précédemment, et qui a pu être à l'origine de certains de nos échecs, on peut se demander la raison, ou plutôt les raisons qui motivèrent dans certains de nos cas une plus longue durée du traitement : soit par suppuration prolongée, fistulisation, retard de consolidation, pseudarthrose, soit encore qu'il y eut un résultat fonctionnel imparfait, ou qu'il survint des complications de toute autre nature. Et ceci intervient surtout pour les 12 observations qui forment notre seconde catégorie, c'est-à-dire les résultats « bons en définitive ».

III) DE L'IMPORTANCE D'UNE INTERVENTION PRÉCOCE.

L'examen comparé des intervalles de temps différent, écoulé pour chacun de nos cas, entre l'accident et l'intervention, éclaire d'un jour particulièrement net notre façon de voir le problème.

En effet, les sept observations dans lesquelles nous enregistrons un très bon résultat anatomique et fonctionnel, nous montrent que l'on est intervenu peu de temps après l'accident. Le temps écoulé varie entre 3 heures, pour les observations XVII et XX et 12 heures (Obs. IV). Dans tous ces cas, donc, il semble bien que la précocité de l'intervention ait été un facteur important pour l'évolution normale et le bon résultat enregistré. Notons d'ailleurs en passant que les cinq fractures ostéosynthétisées,

et les deux pour lesquelles on n'employa pas de matériel de prothèse, siégeaient toutes à la jambe.

Le groupe des 12 fractures dont nous avons qualifié les résultats de « bons », est, lui aussi, très instructif à cet égard.

Ici, l'intervalle entre l'accident et l'intervention varie dans des proportions bien plus considérables. En effet, si plusieurs d'entre elles ont été traitées précocement (Obs. I, VIII, IX, XIV, XV, XVI, XI, XXII), c'est-à-dire entre la troisième et la douzième heure, nous trouvons pour les autres: 15 heures (Obs. XIX), 24 heures (Obs. XIII), 29 heures (Obs. X), 65 heures (Obs. XII). Ainsi, huit de ces fractures, pour lesquelles le résultat définitif fut bon, ont été traitées dans les 12 premières heures, trois autres entre la quinzième et la vingt-neuvième heure, et enfin, une à la soixante-cinquième heure, et celle-ci fit une pseudarthrose qui nécessita une greffe osseuse huit mois après la blessure. Elle dut, d'ailleurs, à une infection peu prononcée (lésions peu importantes des parties molles, fracture survenue chez elle, au cours d'une crise d'épilepsie, et non dans la rue ou à l'usine) de ne pas faire de complications plus immédiatement graves. Il est flagrant, d'autre part, que l'observation X aurait bénéficié d'une intervention plus précoce ; le compte rendu opératoire rapporte, en effet, que « le muscle présente une large zone ischémisée, de teinte déjà hortensia et donnant un peu d'odeur.

Nous signalerons ici que, sur ces 12 cas, nous avons 1 fracture de l'avant-bras, et 4 fractures du fémur. Le siège de ces dernières en augmente encore la gravité, étant donné les lésions musculaires plus importantes,

les hématomes plus diffus, le foyer plus difficile à explorer. La réduction et la contention sont plus difficiles à obtenir, la consolidation plus longue à se faire, et la suppuration presque inévitable; il n'est donc pas étonnant qu'elles aient nécessité un plus long traitement. D'autre part, les fractures de jambe (XII, XIII, XIV, XV, XVI, XIX, XXII) donnèrent lieu à des complications diverses que nous étudierons ultérieurement, au cours d'un chapitre spécial.

Enfin, des 6 cas malheureux que nous rapportons, seule l'observation III est démonstrative. Le blessé fut, en effet, gardé pendant quatre jours en observation, et il présentait à l'arrivée des signes nets de gangrène gazeuse qui nécessitèrent une amputation d'urgence. Il est bien probable que, pris à temps, on aurait pu tenter le traitement conservateur.

Ainsi, nos 7 très bons résultats, et 8 sur 12 de nos bons résultats ont été opérés dans les 12 premières heures; ce qui semble démontrer bien clairement les bénéfices que peut retirer le blessé d'une intervention précoce.

De ce qui précède, se dégage donc la conclusion pratique suivante, c'est qu'une fracture diaphysaire ouverte doit être considérée comme un cas d'extrême urgence, au même titre qu'une perforation d'ulcus gastrique ou une hernie étranglée. Le traitement ne doit jamais en être remis au lendemain.

IV) DE L'INFLUENCE DE L'OSTÉOSYNTHESE IMMÉDIATE SUR L'ÉVOLUTION DES FRACTURES DIAPHYSAIRES OUVERTES.

Nous avons déjà signalé, à propos des résultats, qu'à notre avis, l'ostéosynthèse n'intervenait pas comme facteur d'aggravation. En effet, comme l'indique notre ta-

bleau, sur 18 cas traités par l'ostéosynthèse, nous comptons 16 très bons ou bons résultats, et seulement deux échecs (1 mort, 1 amputation); les 7 cas non ostéosynthétisés nous ont donné au contraire trois amputations et une mort. Il est vrai que ces cas étaient les plus graves, et l'on peut nous objecter que le résultat de l'autre série aurait été aussi favorable, sans ostéosynthèse. Mais nous avons eu toujours l'impression que la réduction pouvait être maintenue seulement par une fixation solide des fragments. Le point essentiel, sur lequel nous voulons insister, est que l'introduction d'un corps étranger dans le foyer de fracture, la fermeture du canal médullaire n'ont pas favorisé le développement d'une infection grave immédiate, pas plus qu'elle ne causa de retard de consolidation ou de déformation secondaire.

Ce que nous avons observé, ce sont des foyers d'ostéite limités autour du trajet de chaque vis, qui nécessitèrent fréquemment l'ablation secondaire des corps étrangers métalliques et se juge par une cicatrisation plus ou moins retardée avec, parfois, élimination d'un ou plusieurs séquestres. Mais, dans toutes les observations où cet incident s'est produit, la cicatrisation a été obtenue en fin de compte, souvent au bout de quelques semaines, parfois de quelques mois. C'est là évidemment un inconvénient de l'ostéosynthèse, mais qui est largement compensé par le maintien d'une réduction correcte. Nous dirons même encore que, dans certains cas (Obs. XI, par exemple), l'ostéosynthèse est le seul moyen possible de contention des fragments. Nous reviendrons spécialement, dans un prochain chapitre, sur les incidents que nous venons de signaler au sujet du matériel de prothèse.

V) DE L'INFLUENCE DE LA SUTURE PRIMITIVE.

Voyons maintenant si l'on peut imputer à la suture primitive des parties molles quelques-uns des accidents que nous avons signalés.

La suture primitive a été employée dans 18 cas (16 avec, 2 fois sans ostéosynthèse). Dans 9 cas, on eut une réunion complète par première intention (Obs. II, IX, XVII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIV, XXV), dans 5 autres cas (Obs. XI, XII, XIV, XV, XVI), une désunion plus ou moins importante de la ligne de suture, et une longue suppuration, mais sans accidents infectieux importants. Enfin, quatre cas malheureux, deux morts et deux amputations, que nous allons étudier un peu longuement.

Le premiers cas (Obs. VI) ne rentre pas dans ce cadre, et le décès ne peut être attribué à la suture primitive. Le blessé est mort, en effet, rapidement (en 24 heures), de délirium tremens: l'intervention avait été réduite au minimum; on n'avait pas fait d'ostéosynthèse.

Le second cas mortel (Obs. XVIII), fracture bi-malléolaire basse, semblait devoir être un bon cas, opéré tôt, avec un nettoyage soigneux du foyer de fracture. Mais l'infection se déclencha rapidement, puis une arthrite tibio-tarsienne qui ne céda pas à une astragalectomie, et le blessé mourut finalement de septicémie. Il semble bien là que la suture primitive puisse être mise en cause. Il faut noter toutefois qu'il s'agissait d'un sujet arriéré au point de vue mental, ayant eu une hémiplégie infantile, qui avait laissé des traces surtout au membre supérieur, et ayant fort bien pu amoindrir la vitalité du membre blessé ainsi que la résistance générale du blessé à l'infection.

L'observation XXIII, avec une intervention 8 h. 30 après l'accident semblait aussi un cas favorable. On note cependant au cours de l'intervention que les tranches musculaires saignaient peu, et cette constatation aurait dû faire rejeter la suture primitive, que l'on tenta, malgré une température à 38°9. La désinfection soigneuse ne mit pas à l'abri de la gangrène gazeuse et l'on en fut réduit rapidement à une amputation.

Enfin, dans le quatrième cas (Obs. VII), la gangrène gazeuse imposa aussi l'amputation. Le petitesse de la plaie pouvait faire croire à la non-communication du foyer avec l'extérieur. Aussi, l'on pratiqua simplement l'épluchage de la plaie et sa suture, sans s'assurer de l'état des vaisseaux.

Ces cas n'avaient pas reçu de traitement antigangréneux préventif et auraient peut-être bénéficié, pour le choix du traitement opératoire, de l'examen bactériologique. Nous avons signalé déjà l'impossibilité de se servir couramment du laboratoire.

Il reste donc que cet appoint faisant défaut, on devra s'entourer de toutes les garanties possibles avant de suturer les parties molles dans une fracture ouverte. Et notamment, la moindre élévation de température, les lésions vasculaires possibles, les circonstances et le moment de l'accident seront autant de motifs qui pèseront sur la décision du chirurgien, malgré tout son désir de mener à bien une plus brillante intervention.

CHAPITRE IV

Complications

Parmi les complications survenues au cours de l'évolution des cas que nous rapportons, nous distinguerons celles qui relèvent de l'infection, des lésions vasculaires, de l'état général du blessé, enfin, les plus nombreuses, mais heureusement les moins graves, les ostéites et supurations causées par le matériel de prothèse.

1° COMPLICATIONS DUES A L'INFECTION. — Il est, en effet, bien difficile, étant donné l'absence du contrôle bactériologique de pouvoir prétendre à une désinfection absolument parfaite du foyer de fracture. En particulier, les cas où l'infection s'est montrée la plus marquée et la plus tenace, sont ceux où étaient les plus étendues les lésions des parties molles. L'importance de l'hématome, s'infiltrant entre les loges musculaires est aussi de premier ordre, créant ainsi de nombreux récessus, difficiles à atteindre lors de l'intervention et un milieu de culture

essentiellement favorable au développement des agents microbiens.

Nous croyons bon de signaler ici que le siège de la fracture présente aussi une certaine importance au point de vue du développement de l'infection. Ne peut-on également faire entrer en ligne de compte l'état de propreté des téguments du blessé ? Ce sont, la plupart du temps, des accidentés de la rue, ou des ouvriers blessés à l'usine au cours de leur travail, et il ne fait aucun doute que leurs avant-bras sont savonnés plus fréquemment que leurs jambes. De même, au moment de l'intervention, il semble que l'on obtienne plus difficilement la stérilisation des téguments du membre inférieur. Les plaies de l'avant-bras contiennent moins souvent des débris de vêtements, les manches de la chemise étant relevées, et sont généralement souillées surtout de graisse ou de cambouis, milieu moins favorable à l'infection.

Au contraire, le blessé de jambe a été le plus souvent traîné, a pris contact avec le sol, la poussière, la boue. A la cuisse, le foyer est plus profondément situé, moins facile à bien mettre à jour.

L'intervention précoce, comme nous l'avons vu, diminue les chances d'infection, mais ne nous en a pas mis cependant tout à fait à l'abri. Nous avons eu, en effet, deux amputations pour gangrène gazeuse dans deux cas opérés cependant peu d'heures après l'accident. Aussi, faisons-nous toujours maintenant, en même temps que le sérum antitétanique, une injection préventive de 20 cc. de sérum antigangréneux polyvalent avant l'intervention, et nous faisons la même dose pendant un jour ou deux dans la suite. Il semble bien que nos derniers

cas en aient bénéficié, car ils ont évolué sans la moindre élévation de température. Ceci joint à une sélection plus sévère de nos cas, une surveillance très serrée de nos opérés, doit nous permettre cependant d'assez fréquentes sutures primitives.

2° COMPLICATIONS DUES AUX LÉSIONS VASCULAIRES. — Nous n'avons pas la prétention d'apporter ici un fait nouveau concernant la gravité des lésions vasculaires compliquant parfois les fractures et en particulier les fractures ouvertes. Mais nous tenons cependant à insister sur toute l'importance que présente la recherche minutieuse de ces lésions. C'est le cas pour nos observations VII et XXIII chez lesquelles se déclencha une gangrène gazeuse. L'une des fractures s'accompagnait d'une large plaie tégumentaire et d'importantes lésions des parties molles, l'autre, au contraire, ne présentait qu'une toute petite plaie : dans chacune d'elles existaient des lésions vasculaires; et ceci concorde tout à fait avec la phrase de Tanton : « L'étendue de la plaie n'implique nullement l'existence de dégâts parallèles du côté des parties molles; on peut avoir de véritables broiements musculaires, des ruptures complètes ou incomplètes des vaisseaux, des broiements des troncs nerveux, des fractures comminutives étendues, avec des plaies tégumentaires insignifiantes. »

3° COMPLICATIONS LIÉES A L'ÉTAT GÉNÉRAL. — L'état de shock du blessé et son état général avant l'accident sont encore un facteur possible d'aggravation.

Un shock très prononcé, et c'est souvent le cas dans

les fractures de cuisse (obs. I) rendra le pronostic encore plus sombre, et pourra interdire toute intervention commandée cependant par l'état des lésions.

De même, et c'est le cas pour notre observation VI, où le traumatisme déclenchera une crise rapidement mortelle de délirium chez un blessé névropathe et éthylique.

Notre blessé de l'observation XVIII qui mourut de septicémie était également un débile. Il avait eu une paralysie infantile, dont il gardait encore des séquelles, et se défendit mal contre l'infection.

Enfin, la seule pseudarthrose que nous ayons à signaler, c'est produite chez une épileptique, dans un cas qui évolua par ailleurs sans la moindre élévation de température. C'est du reste une notion ancienne que les maladies nerveuses soient une cause de retard de consolidation.

4° COMPLICATIONS DUES A LA SUPPRESSION ET A L'OSTÉITE PAR LE MATÉRIEL DE PROTHÈSE. — Nous avons démontré dans un chapitre précédent, et ceci découle de l'examen de nos cas, que l'ostéosynthèse n'augmente pas les chances d'infection, et nous n'avons pas constaté de retard de consolidation qui lui fût imputable. Mais nous signalions déjà que souvent le matériel de prothèse était mal supporté, et pouvait entretenir des fistules, des ostéites chroniques peu graves, mais gênantes, et augmentant la durée du traitement.

Ces complications sont donc en somme moins graves que celles que nous avons étudiées précédemment, mais n'en sont pas moins intéressantes, car elles soulèvent la

question de la prothèse à matériel perdu, ou de l'ablation systématique de celle-ci.

Aux 18 fractures ostéosynthétisées, nous pouvons en outre ajouter les sutures du péroné dans nos fractures des deux os de la jambe. Les moyens de contention les plus divers ont été employés.

Fil métallique.....	4 fois.	Obs.	8, 12, 13, 14.
Agrafe de Dujarier..	2 — —		16, 19.
Lames de Parham..	2 — —		23, 24.
Vis	1 — —		18.
Plaques de Lane...	3 — —		9, 15, 21.
Plaques de Lambotte	9 — —		10, 11, 16, 17, 17, 20, 22, 25, 25.

Dans 14 cas on dut retirer, pour des raisons diverses, le matériel de prothèse. A savoir : fil métallique 2 (obs. 12 et 14), agrafe de Dujarier 1 (obs. 16) ; plaques de Lane 2 (obs. 9 et 15), plaques de Lambotte 9. Nous comptons en outre une mort (obs. 18, cas dans lequel on avait employé une vis, et une amputation (obs. 23) où l'ostéosynthèse avait été faite avec un ruban de Parham. Enfin, dans deux cas, obs. 9 et 17, les plaques n'avaient été placées que comme moyen provisoire mais nécessaire de contention, destiné à être retiré aussitôt que possible.

Il faut aussi noter qu'aucune plaque de Lambotte ne put être tolérée. Toutes furent retirées, plus ou moins tôt. Deux sur trois des plaques de Lane furent enlevées également, la troisième (obs. 21) causant de son côté un œdème des téguments à son niveau.

Une des plaques de Lambotte (obs. 11) s'est rompue. C'était pour une fracture du fémur, montrant la néces-

sité dans ce cas d'un matériel de prothèse extrêmement résistant.

Les plaques ou autres pièces métalliques qui ne purent être tolérées ont été enlevées après une suppuration plus ou moins prolongée; survenue parfois très tôt, et pouvant être alors attribuée à l'infection du foyer de fracture.

Toutes nos fractures, sauf une, s'étant consolidées, sans pseudarthrose, il semble bien, comme nous l'avons dit déjà, que la prothèse n'ait pas aggravé l'infection, ni gêné la consolidation. Nous dirons au contraire qu'elle a servi à maintenir en bonne position des fragments qui se seraient déplacés par la suite au cours des manœuvres nécessitées par les pansements.

D'autres fois, la fracture étant déjà consolidée, il s'est formé un petit abcès au niveau de la plaque, et ceci dans plusieurs de nos meilleurs cas (notamment obs. 17, 20, 25). On a trouvé à l'intervention une petite collection peu septique (pas de température), des vis généralement mobiles, ce qui est classique, et s'enlevant très souvent à l'aide d'une simple pince de Kocher; sous la plaque, une petite surface bourgeonnante, épousant la forme de celle-ci : en somme, des lésions d'ostéite bénigne. L'ablation de la plaque dans ces cas fut toujours suivie d'une guérison rapide, le malade restant très peu de jours immobilisé après cette seconde intervention.

Enfin, dans quelques cas, nous avons constaté des cals un peu volumineux et douloureux, d'autres fois de l'œdème au niveau de la plaque (obs. 20, 21). Nous citons également notre observation 19 où un ulcère variqueux réapparut au niveau du cal. (On avait dans ce

cas, fracture du tibia, placé une agrafe de Dujarier.)

Ceci nous amène à constater que le matériel de prothèse semble être mieux supporté au niveau de l'avant-bras, de la cuisse, et, semble-t-il, du péroné. Le tibia, au contraire, semble beaucoup plus intolérant. Pourquoi ? La plaque est ici très superficielle, recouverte seulement par la peau qui est tendue sur elle, et souvent d'autant plus que l'on a dû en exciser une certaine partie au cours du nettoyage de la plaie et du foyer de fracture. Il n'est pas rare en effet de trouver, lors du premier pansement, une peau rouge, facilement coupée par la traction des fils, parfois sphacélée en partie. Aussi, a-t-on préconisé de placer la plaque sur la face externe du tibia : nous n'avons pas essayé cette technique.

Nous avons vu qu'aucune des plaques de Lambotte ne put être supportée longtemps : elles épousent imparfaitement la surface osseuse, laissent un vide entre l'os et leur fac profonde, elles sont parfois d'une solidité insuffisante, surtout à la cuisse ; et les vis sont peu pratiques, mordant assez mal et d'une fragilité qui n'est pas sans inconvénients. Aussi, avec de nombreux chirurgiens, et en particulier M. le professeur Patel à Lyon, notre préférence va-t-elle maintenant aux plaques de Lane avec vis de Shermann, en particulier pour les fémurs où les tractions sont considérables.

Nous nous permettons de résumer ici les conclusions de la thèse de Millet, écrite à la suite des travaux de Leriche et Policard et qui confirme parfaitement notre opinion au sujet de ces processus d'ostéite par le matériel de prothèse. « On le voit, plaques et vis exercent une action nocive sur les tissus au milieu desquels elles sont

enfouies; mais pratiquement cette action peut être considérée comme négligeable parce qu'elle reste très localisée et sans influence sur la réparation osseuse dans son ensemble : c'est en tous cas un inconvénient minime en comparaison avec la coaptation parfaite que la plaque assure pendant un temps suffisamment prolongé. » (Voici ce qu'ils ont constaté : nécrose osseuse des couches superficielles; formation parfois d'un séquestre qui est résorbé. La pression produit de l'ischémie. Dans les plaies infectées, l'infection s'ajoute aux causes précédentes, et le séquestre est plus volumineux. L'action des vis est identique. La plaque n'est presque jamais recouverte d'os nouveau.)

Ainsi, de l'examen de nos résultats, nous pouvons conclure qu'il est préférable d'enlever systématiquement le matériel de prothèse, au moins pour le tibia. Au bout de combien de temps ? Les avis ici sont un peu partagés, les uns penchant pour une ablation précoce, d'autres la veulent plus tardive. Nous pensons qu'il faut attendre la consolidation, c'est-à-dire vers le quarantième jour. Mais ce sont là évidemment des cas d'espèce, et les circonstances pourront nous amener à enlever le matériel de prothèse à une époque des plus variables.

CHAPITRE V

Choix du Traitement

Au début de ce travail, nous nous demandions s'il fallait ou non traiter par l'ostéosynthèse immédiate et la suture primitive les fractures diaphysaires ouvertes. Il ressort de la discussion de nos observations, et ici nous nous rangeons à l'avis de la plupart des chirurgiens, que l'on ne devra pas être systématique. Au contraire, chaque fracture est elle-même un cas d'espèce, et nécessitant un traitement variable, suivant les conditions très diverses dans lesquelles elle peut se présenter au chirurgien.

Mais pour toutes cependant, nous dirons avec Tanton, que c'est « *un traitement d'urgence; une fracture compliquée ne doit pas plus attendre son traitement qu'une hernie étranglée.* »

Dans chaque cas, il est évident que l'on pratiquera d'abord l'injection de sérum antitétanique; on la renouvelera si le blessé arrive assez longtemps après l'accident, comme cela s'est produit pour notre observation 3.

Nous employons maintenant, de façon à peu près systématique aussi, le sérum antigangréneux de l'Institut Pasteur, soit la série complète, soit le sérum polyvalent, dont nous faisons deux ampoules. La séro-thérapie pourra être continuée pendant un jour ou deux, surtout dans les cas suspects.

Mais nous nous sommes toujours bien trouvés de l'emploi du bouillon-vaccin de Delbet (Propidon) dans les fractures infectées, avec suppuration grave.

Enfin, l'état général du blessé demandera à être surveillé de près. Il peut même arriver assez fréquemment en effet, dans ces traumatismes graves, que l'état de shock domine le tableau clinique et rende impossible toute intervention. Le traitement d'urgence sera alors celui du shock. On s'appliquera par tous les moyens à remonter l'état général : sérum artificiel, transfusion s'il y a lieu, huile camphrée, boissons alcoolisées, réchauffement artificiel. On pourra procéder alors à l'examen et à la toilette du foyer de fracture.

Pour le mode d'anesthésie, nous donnons notre préférence à la rachi-anesthésie. Après essai de nombreux produits, nous avons adopté la Scurococaïne à la dose de huit centigrammes. La résolution musculaire obtenue est beaucoup plus parfaite, la réduction en est rendue d'autant plus facile et correcte. Nous faisons les anesthésies générales au mélange de Schleich avec l'appareil d'Ombredanne, et depuis que nous l'employons, nous n'avons pas eu à constater une seule complication pulmonaire grave.

Au cours de notre discussion, nous avons vu que le temps écoulé entre l'accident et l'intervention était

un facteur important pour un pronostic et un résultat favorables. Ce point nous servira donc de base pour la classification en quelque sorte de ces fractures et le choix de leur traitement.

I. DANS LES SIX PREMIÈRES HEURES, nous pourrions considérer une fracture comme inoculée, mais non encore infectée. On peut alors se trouver en présence de :

1° PLAIE MINIME, SANS COMMUNICATION NETTE AVEC LE FOYER DE FRACTURE. C'est le cas théoriquement le plus simple, mais qui ne laissera pas moins souvent d'être embarrassant. C'est, pour Ollier, « la fracture simple dans les fractures compliquées. » *Dans le moindre doute, on devra intervenir.* L'écoulement continu par la plaie d'un liquide sanglant sera d'ailleurs en faveur d'une communication avec le foyer de fracture, et nous y attachons une grosse importance.

Si l'on juge d'autre part, et avec le contrôle de la radiographie, que la réduction n'est pas réalisable par les moyens ordinaires, l'indication pourra se poser d'une reposition sanglante, avec ou sans ostéosynthèse.

Dans tous les cas, on pratiquera un nettoyage soigneux de la peau autour de la plaie, badigeonnage à la teinture d'iode et pansement aseptique, immobilisation. Dans la suite, on surveillera avec la plus grande attention l'état des téguments, la douleur, la marche de la température. La contention réalisée par les moyens habituels, appareil plâtre, traction continue; en l'on se tiendra prêt à intervenir à la moindre alerte.

2° LA PLAIE EST MINIME, ET IL Y A ISSUE D'UN FRAGMENT (celui-ci a d'ailleurs pu être réduit, soit spontanément, soit au cours du premier pansement : obs. 3 et 10). L'intervention d'urgence est ici formellement indiquée. Il faut agir comme si le foyer était cliniquement infecté.

Nettoyage soigneux des téguments. Il ne faut pas se contenter d'un badigeonnage à l'iode, mais pratiquer un savonnage soigneux de la région, puis assécher la peau à l'éther, et passer enfin la teinture d'iode. Débridement large du foyer de fracture par une incision parallèle à l'axe du membre, avec excision des bords de la plaie. On abrasera à la pince gouge l'extrémité osseuse souillée, nettoyage minutieux de tout le foyer de fracture à l'aide de tampons montés et d'éther versé abondamment dans la plaie; inspection des paquets vasculaires s'il y a lieu, enfin, réduction de la fracture.

C'est dans ce cas surtout que se pose la question de l'ostéosynthèse et de la suture primitives, et c'est ici que les avis des auteurs sont partagés. Il serait bon évidemment d'avoir à ce moment l'avis du bactériologiste : nous avons dû dans nos cas, nous contenter des signes cliniques.

A notre avis, l'ostéosynthèse ne doit pas être rejetée, et nous avons traité précédemment la question du choix du matériel. Avec une pratique suffisante de cette intervention on pourra terminer assez souvent par une suture primitive. Mais, disons-le bien encore, la gravité de ces traumatismes ne nous échappe pas, et nous estimons, surtout après une suture, que ces blessés doivent être suivis d'heure en heure, pour ainsi dire, pendant les premiers jours qui suivent l'intervention.

Si l'on a le moindre doute sur l'aseptie du foyer, on laissera tout, ou presque tout ouvert, avec un tamponnement serré de la plaie. Mais nous ne condamnons pas non plus dans ce cas l'ostéosynthèse, indispensable souvent, pour le maintien d'une réduction correcte au cours des manœuvres nécessitées par les pansements ultérieurs.

Dans tous ces cas, ostéosynthétisés ou non, suturés ou non, nous appliquerons une gouttière plâtrée pour la jambe (parfois un Delbet de marche), combinée à l'extension continue, à la cuisse, ainsi qu'au bras et à l'avant-bras.

Si la température reste normale, on ne se hâtera pas de faire le premier pansement : nous attendons généralement douze à quinze jours, parfois plus, et nous retirons alors les fils, s'il y a lieu, ou le tamponnement. Dans ce dernier cas, la fracture étant alors pratiquement aseptique, la question pourra se poser d'une suture secondaire, et même d'une ostéosynthèse. Cette technique a donné lieu pendant la guerre à de nombreux travaux que nous rapportons dans notre bibliographie. C'est elle qui a été donnée récemment comme le traitement de choix, par Leriche et ses élèves. Nous l'avons appliquée à notre observation IV (assimilable d'ailleurs à une fracture de guerre).

Dès que l'état des téguments le permet, et en particulier aux fractures de jambe, nous appliquons au blessé un appareil de marche. L'appareil de marche de Delbet nous a toujours donné pleine satisfaction. Grâce à la mobilisation précoce, les résultats fonctionnels sont considérablement améliorés. Le blessé guérit presque

sans ankylose, l'atrophie musculaire est minime, la consolidation elle-même est accélérée, le cal moins gros et moins douloureux. Nous pensons qu'il est préférable en effet d'appliquer un appareil plâtré, même dans les cas où les fragments osseux sont maintenus solidement par la prothèse : et ainsi nous n'avons pas constaté par la suite de déformation secondaire notable.

3° IL EXISTE UNE LARGE PLAIE, LES EXTRÉMITÉS OSSEUSES APPARAISSENT DANS LE FOYER..

La plaie est très souillée, les lésions des parties molles sont importantes; il existe une grosse attrition musculaire, les chances d'infection sont ici encore beaucoup plus grandes. Dans ces cas, les lésions vasculaires sont fréquentes, et l'on s'appliquera à les déceler. D'elles en effet dépendra au premier chef l'amputation ou la tentative de conservation du membre.

On pratiquera une excision soigneuse des bords de la plaie, débridement du foyer de fracture, ablation aux ciseaux courbés de toutes les parties molles contuses, muscles et aponévroses, jusqu'en tissu sain. Recherche systématique des paquets vasculaires au voisinage du foyer de fracture. S'il existe de nombreux fragments, nous sommes partisans d'une esquillectomie aussi réduite que possible, à la rugine tranchante d'Ollier. Nous enlevons seulement les esquilles de petit volume, et libres dans le foyer. Dans certains cas de fractures à trois fragments, on pourra utiliser le fragment intermédiaire comme une auto-greffe osseuse, ainsi que nous l'avons fait avec succès pour notre observation 17. Puis, nettoyage sérieux à l'éther de tout le foyer de fracture ;

l'angulation des fragments permettra une exposition plus claire de la région; on s'efforcera de poursuivre les traces de souillure jusqu'au niveau des fissures osseuses.

Après réduction, nous utilisons l'ostéosynthèse à ciel ouvert (obs. 10, 13), et nous laissons le foyer de fracture entièrement ouvert. Pansement à plat, plâtre ou extension continue. L'amputation d'urgence reste néanmoins indiquée dans les cas où la fracture est comminutive, avec des lésions constatées des artères tibiales, un shock plus sévère, mais, c'est le traitement des grands écrasements des membres.

II. APRES LES SIX PREMIERES HEURES, l'aseptie du foyer de fracture sera beaucoup plus difficilement réalisable. Nous retrouvons ici, bien entendu, les mêmes variétés de fractures qu'au chapitre précédent, mais, dans chaque cas, le degré d'infection sera variable. L'état général du blessé, et surtout la moindre élévation de température devront nous rendre prudents. L'état local du foyer de fracture, avec de la rougeur et de l'œdème des téguments, nous guidera également.

Si la suppuration se présente à son début, on pourra tenter la conservation du membre, et pratiquer de vastes débridements, poursuivre les fusées purulentes, drainer largement, enlever les esquilles libres, installer une irrigation continue au Dakin et, bien entendu, le traitement séro-thérapeutique antigangréneux.

Une réduction satisfaisante doit à ce moment passer au second plan de nos préoccupations. Il sera bien temps, une fois l'orage passé, de corriger la réduction, en s'aidant alors, s'il y a lieu, de l'ostéosynthèse.

Si l'infection est plus grave, plus avancée, le shock important, on en sera réduit à pratiquer une amputation, en attendant que la séro-thérapie nous permette de juguler les processus infectieux. Il faut, dans ces cas, abandonner le traitement conservateur, et, suivant l'expression de Poncet, avant de songer à sauver les fonctions, il faut se préoccuper de sauver le fonctionnaire.

Conclusions

I. — L'ostéosynthèse immédiate avec suture primitive des parties molles a été présentée, depuis la guerre, par un certain nombre de chirurgiens, comme le traitement de choix des fractures diaphysaires ouvertes.

Cette méthode qui, en effet, apparaît théoriquement comme la plus séduisante de beaucoup, a donné dans la pratique un certain nombre de déboires et se trouve actuellement fort discutée.

Or, la solution de cette importante question de chirurgie journalière ne peut venir que d'une étude serrée des faits.

Pour contribuer à élucider ce problème, nous avons dépouillé la statistique d'un chirurgien qui, depuis la guerre, a pratiqué volontiers — mais non systématiquement — l'ostéosynthèse immédiate avec suture.

De l'étude des 25 observations ci-dessus, nous paraissent se dégager les conclusions suivantes.

II. — L'ostéosynthèse immédiate avec suture des parties molles, n'est pas applicable à toutes les fractures diaphysaires ouvertes sans distinction, à cause des dangers qu'elle peut présenter.

III. — Les résultats dépendent *surtout de la précocité de l'intervention* : après la sixième heure, on ne pourra que rarement tenter l'ostéosynthèse avec suture immédiate.

IV. — Dans l'étude des résultats, il faut envisager séparément l'ostéosynthèse immédiate et la suture primitive des parties molles.

A) *L'ostéosynthèse* n'augmente pas par elle-même, comme on le lui a reproché, les risques d'infection, pas plus qu'elle ne retarde la consolidation. Mais il est incontestable que les pièces de prothèse en sont pas toujours bien tolérées et qu'elles entretiennent parfois dans le cal un foyer d'ostéite, d'ailleurs le plus souvent bénigne, mais qui nécessite cependant l'ablation secondaire des corps étrangers.

Même dans ces cas, l'ostéosynthèse n'en est pas moins utile comme moyen temporaire de contention des fragments.

B) *La suture primitive des parties molles*, au contraire, doit être employée avec une grande circonspection et être suivie d'une surveillance très attentive du blessé.

Les infections graves que l'on a mises sur le compte de la suture primitive, soit seule, soit associée à l'ostéosynthèse, relèvent d'ailleurs souvent d'autres causes : locales (attrition grave des tissus, et surtout lésions vasculaires concomitantes méconnues), ou générales.

V. — Le traitement des fractures ouvertes des os longs des membres doit être éclectique.

Il faut donc se souvenir que ces fractures sont toujours des blessures graves. On ne peut poser qu'un seul principe d'ordre général : c'est que toutes les fractures diaphysaires ouvertes relèvent d'un traitement d'urgence. Pour le détail de ce traitement, chaque fracture représente un cas d'espèce.

Vu :	LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
LE DOYEN,	PATEL.
JEAN LEPINE.	

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 24 Juin 1927

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
GHEUSI.

Bibliographie

- AIGROT (G.). — De la suture primitive et de la suture secondaire dans les plaies de guerre. *Thèse Lyon*, 1917.
- AUDIBERT et CONVERT (P.). — La suture primitive des plaies cliniquement infectées, excisées dans la période secondaire. *Lyon Chir.*, 1918, p. 718.
- AUMONT. — Traitement des fractures ouvertes des membres. Suture primitive et secondaire. Ostéosynthèse immédiate. *Revue de Chirurgie*, 1924, pp. 506 à 557.
- AUVRAY. — Bull et Mém. *Soc. Chirurgie*, 1926, p. 828.
- BARBARIN. — A propos du traitement chirurgical des fractures ouvertes. *Soc. des Chirurgiens de Paris*, 21 juin 1918.
- BAUDET et MASMONTEIL. — Ostéosynthèse des fractures diaphysaires de jambe. *Journal de Chirurgie*, 1921.
- CHALIER (A.). — Traitement aseptique et suture primitive des plaies de guerre. *Lyon Chirurgical*, 1917, p. 35.
- CHEYROU-LAGRÈZE (J.). — Traitement des fractures ouvertes des membres par les appareils à anses métalliques à extension continue. *Thèse Bordeaux*, 1916.
- CONVERT. — Voir Audibert.
- DJEON (P.). — Traitement des fractures des os longs par la méthode de Parham et Martin. *Thèse Paris*, 1920.
- DESGOUTTES (L.). — Considérations pratiques sur le traitement des fractures des os longs. *Thèse Lyon*, 1904.

- DOUMENG (G.). — De l'ostéosynthèse dans les fractures des os longs. Etat de la question en France. *Thèse Bordeaux*, 1909.
- DUCUING. — Sur le rapprochement tardif des plaies. *Lyon Chir.*, 1919, p. 270.
- DUHAMEL (G.). — Régénération osseuse chez l'adulte. *Lyon Chir.*, 1918, p. 449.
- DUPRADEAU (J.). — Le traitement des écrasements des membres. *Thèse Paris*, 1914.
- DUJARIER. — Du traitement sanglant des fractures de jambe récentes et anciennes. *Journal de Chirurgie*, 1913, p. 269.
- Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1926, p. 732.
- DUPLAY et RECLUS. — Traité de Chirurgie.
- ESCALIER (J.). — Des résultats éloignés obtenus dans quelques cas de fracture de l'extrémité inférieure du fémur traitées en foyer suppuré par l'ostéosynthèse. *Thèse Lyon*, 1919.
- FREDET. — Le traitement des fractures graves suivant la technique de Lambotte. *Journal de Chirurgie*, 1913, pp. 289 à 331.
- Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1926, p. 682.
- GAUDIER. — Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, p. 877.
- GÉRÔME (H.). — Contribution à l'étude des fractures de guerre. L'ostéosynthèse laissée à nu. *Thèse Lyon*, 1919.
- GRIMAUD (Alexis). — Traitement des fractures compliquées des os de la jambe par l'appareil de marche. *Thèse Lyon*, 1919.
- GRIMAUD (Antoine). — De quelques perfectionnements récents apportés aux procédés d'ostéosynthèse. *Thèse Lyon*, 1922.
- GUÉRINET (G.). — La suture primitive dans le traitement des plaies de guerre. *Thèse Lyon*, 1918.
- GUILLOT et WOIMANT. — Fermeture des fractures de guerre. *Journal de Chirurgie*, 1917, pp. 217 à 232.

- GUILLOT et DEHELLY. — Bull. et Mém. *Soc. de Chir.*, 1926, p. 786.
- GUIMBELLOT. — Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1926, p. 777.
- HALLOPEAU. — Du cerclage dans les fractures du fémur. *Journal Chir.*, tome XVII, p. 551).
- Action de la prothèse métallique sur le tissu osseux. *Soc. Chir.*, 9 juin 1920.
- HARDOUIN (R.). — Du traitement d'urgence des fractures compliquées dans la pratique civile. *Thèse Toulouse*, 1920.
- HENRY (R.). — Contribution à l'étude du traitement dans quelques cas de fractures compliquées graves. *Thèse Paris*, 1908.
- HUGARD (H.). — L'ostéosynthèse précoce dans les fractures exposées et compliquées. *Thèse Lyon*, 1919.
- JUDET. — Traité des fractures des membres.
- JUVARA. — Le traitement ostéosynthétique des fractures. *Jour. Chir.*, 1919, p. 589.
- KATZENSTEIN (Berlin). — Traitement sanglant des fractures graves. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 1921, p. 803.
- LAFFINEUR (G.). — La chirurgie des écrasés de la rue. Spécialement écrasement des membres. *Thèse Lyon*, 1919.
- LECÈNE et LERICHE. — Thérapeutique chirurgicale.
- LECLERC. — Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1927, p. 177.
- LENORMANT. — Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1926, pp. 562, 821.
- Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1927, p. 177.
- LERICHE. — Résultats de l'esquillectomie sous-périostée primitive dans les fractures diaphysaires par coup de feu. *Lyon Chir.*, 1915, pp. 803-832.
- De la suture primitive retardée en plusieurs temps dans les grands traumatismes ostéo-articulaires. *Lyon Chir.*, 1918, p. 723.
- Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1926, p. 1105.
- De la suture primitive des parties molles dans les fractures diaphysaires. *Soc. Chir.*, 16 oct. 1918.

- LERICHE et POLICARD. — Recherches biologiques sur l'ostéosynthèse à la plaque de Lambotte. *Soc. Chir.*, 26 juin 1918.
- Les problèmes de physiologie normale et pathologique de l'os.
- LEVÊQUE, GIRODE, MORNARD, MONOD. — Traitement des fractures et luxations des membres.
- MASMONTEIL. — Voir Baudet.
- MILLET (E.). — Contribution histo-pathologique à l'étude des prothèses osseuses. L'action des plaques métalliques (pl. de Lambotte) sur les tissus. *Thèse Lyon*, 1919.
- MIRKOVITCH-MICHAÏLO. — La rachi-anesthésie dans la réduction des fractures de jambe. *Thèse Lyon*, 1923.
- MONJARDINO (Lisbonne). — L'ostéosynthèse primitive dans les fractures diaphysaires compliquées. *In Portugal Medico*, mars 1919, p. 137.
- OLLIER. — Traité de la régénération des os.
- PAETZOLD. — Contribution à la chirurgie conservatrice des traumatismes graves des membres. *Communication au XLI^e Congrès allemand de Chirurgie*, Berlin, avril 1912.
- PANCRAZI (Ch.). — Ce que nous devons retenir de la guerre au point de vue du traitement des plaies accidentelles. *Thèse Montpellier*, 1920.
- PATEL. — De la consolidation dans les fractures de guerre infectées. *XXVIII^e Congrès Français de Chirurgie*, Paris, 1919.
- Fracture itérative du fémur survenue après cerclage pour fracture compliquée. *Lyon Chir.*, 1924, p. 771.
- Traitement des fractures de cuisse. *Rapport au V^e Congrès de la Société Internationale de Chirurgie*, 1920.
- Fracture compliquée de l'extrémité inférieure du fémur. Suture osseuse. Réunion par première intention. *Lyon Chir.*, 1924, p. 489.

- PICOT. — La fermeture primitive ou très précoce des fractures de guerre. *Journal de Chirurgie*, 1918, p. 15.
- Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1926, p. 597.
- POLICARD. — Voir Leriche.
- PUTI. — Le cerclage au ruban dans le traitement sanglant des fractures. *Lyon Chir.*, 1921, p. 133.
- ROLLET et LABRY (Travail du service de M. le Prof. Patel).
— Instrumentation et technique de l'ostéosynthèse dans les fractures diaphysaires. *Lyon Chir.*, t. XXII, p. 500.
- RICHARD. — Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1927, p. 177.
- ROUVILLOIS. — Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1926, p. 637.
- SOCIÉTÉ INTERNATIONALE DE CHIRURGIE (V^e Congrès 1920).
— Traitement des fractures de cuisse.
- SOULIGOUX. — Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1926, p. 597.
- TANTON. — Traité des fractures.
— Contribution à l'ostéosynthèse dans les fractures diaphysaires de guerre. *Soc. Chir.*, 22 janvier 1918.
- TAVERNIER. — La réunion secondaire précoce des plaies de guerre. *Lyon Chir.*, 1917, p. 1.
- THÉVENOT. — 115 cas de suture primitive ou secondaire chez des fracturés. *Soc. Chir.*, 12 juin 1918.
- THIERY. — Bull. et Mém. *Soc. Chir.*, 1926, p. 825.
- TRABY (J.). — Des fractures comminutives suppurantes esquilleuses des membres par armes à feu. *Thèse Montpellier*, 1915.
- VILLARD. — De la fixation métallique temporaire des fragments osseux dans les fractures compliquées infectées, consécutives aux blessures de guerre. *Lyon Médical*, 1915, p. 360.
- VIANNAY. — La chirurgie de l'avant, au début de la quatrième année de guerre. *Lyon Chir.*, 1917, p. 922.
- Suture des plaies des parties molles, p. 956.
- Suture des fractures ouvertes (14 observations), p. 959.

— *Loire Médicale*, 1920, p. 569.

— *Loire Médicale*, 1925, p. 296.

— *Loire Médicale*, 1926, p. 265.

WILLMANN (Th.). — Le traitement des fractures compliquées des os longs par projectiles de guerre. *Thèse Paris*, 1916.

TABLE des MATIÈRES

Avant-Propos	9
Chapitre Premier. — Historique et exposé du sujet	11
Chapitre II. — Observations.....	19
Chapitre III. — Discussion.....	51
Chapitre IV. — Complications....	63
Chapitre V. — Choix du traitement.....	71
Conclusions.....	79
Bibliographie	83



IMP. BOSC FRÈRES & RIOU

• 42, QUAI GAILLETON •

• • • • • LYON • • • • •



